TRACTATUS
DE
CORDE

LOWER

LONDON
1669.

D. XVIII. 8/17

34214/A

Fulton 5

A6 is a cancel

49.A.13 28009

Payne 14/11

TRACTATUS
DE
CORDE
ITEM
De Motu & Colore
SANGUINIS
ET
Chyli in eum Tranſitu.

AUTHORE
Richardo Lower, M.D.

LONDINI:
Typis *Jo. Redmayne* impenſis *Jacobi Alleſtry* ad Inſigne *Roſæ-Coronatæ* in Vico vulgò dicto *Duck-lane.* MDCLXIX.

WELLCOME
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY

Clariſſimo viro

D^no^ *Thomæ Millington*, M. D.

Mirabuntur alii, forte & ipſe miraris, vir ornatiſſime, de corde & ſanguine, poſt tot viros celebres, qui materiam hanc non tantùm tractaſſe ſed & exhauſiſſe videantur, a me quicquam amplius proferri: Et quidem *Harveius* quantum ad nobiliſſimum circulationis

inventum pertinuit, fabricam cordis, motumque ſanguinis ita deſcripſit, ut poſteris nihil fere aut addendum aut deſiderandum reliquerit. Verùm ut in cœlorum *Hypotheſi Ptolemaicâ*, præter immenſas orbium revolutiones, minores quoque epicycli planetis aſſignantur, ipſi etiam ad phænomena explicanda neceſſarii; Sic in humani corporis ſyſtemate, etiam in illo aliorum animalium, præter cir-

culationem

culationem *Harveianam*, ſunt & alia porrò conſideranda, quæ minutiora licet, ad ſolidam tamen variorum ſymptomatum ætiologiam haud parùm faciunt. Quid quod & *Harveius*, ſi per ætatem & otium licuiſſet, plura polliceri videtur ipſe Lib. de Circul. Sang. cap. 9. *Sed quantum in unoquoque propellatur ſingulis pulſationibus, & quando plus & quando minus, & quâ de causâ, accuratiùs poſthac ex multis obſervationibus a me forſan palam fiet.*

 Sed,

Sed, quod maximè dolendum eſt, & ille voto ſuo,& nos ſpe noſtrâ excidimus: Cum itaque nemo hactenus, quo ſuppleantur iſta, vel cordis ipſius fabricam motumque plenè enarrandum, vel tranſeuntis ſanguinis velocitatem & menſuram rectè computandam, vel venoſi atque arterioſi quoad colorem diſcrimen clare illuſtrandum ſuſceperit; ſaltem in iis explicandis quicquam ſatis perfecerit, ut votis excel-

cellentiſſimi viri aliquâ in re ultra quam adhuc præſtitum ſit occurrerem, in ipſa cordis penetralia deſcendere, ipſumque vitæ fontem rimari & recludere conatus ſum: Non quòd totam ejus hiſtoriam tradere, vel affectus ejus omnes & pathemata edocere aut ſpei noſtræ ſit aut conſilii; Verùm ut quam dixi fabricam, motumque ejus, variaſque ejuſdem anomalias, earumque cauſas & ſymptomata, quantum

ob-

obſervando aſſequi potui, & ad rem medicam facere videatur, maturiùs expenderem & fuſiùs explicarem. Si quid autem mancum adhuc & pro partis uſu & dignitate non ſatis amplè dictum fuerit, id poſthac forſan, cum plures hâc in re obſervationes congeſſerim, pleniùs abſolvam.

Pudet interim pigetque dum nonnulli in hoc noſtro ſæculo ſaniori philoſophiæ promovendæ tam utilem, tamque

que Humano generi ſalutarem operam impendunt, non deeſſe tamen alios, quorum ea eſt ſive malitia in Univerſos, ſive in ſingulos invidia, ut huic tam laudabili inſtituto ponant omne illud quantum poſſunt impedimenti; illud bene, quod per inſcitiam majus non poſſunt: Inter quos ſũmæ proterviæ & ſtuporis *Meara* quidã *Hybernus* cæteris omnibus palmã præripere videtur: Cui, Imperito ipſi, alios ſcire quic-

quicquã dolet; id quod ſcripta ab illo, utcunq; ſub larvato titulo *Conlonis Caßinii* nuper edita, convitiorũ non minus quam Errorum plena palam faciunt. Verùm iſta omitto, quia eâ in parte ſi cum illo certandum eſſet, non tam eſſet mihi in arenam quam ſterquilinium deſcendendum, ubi contractas ſordes victoria non compenſet. Atqui errores quod attinet, eos præſertim qui de cordis uſu, motuque ſanguinis,

nis, tum etiam de chyli naturâ, ejuſque in ſanguinem tranſitu (de quibus tam imperitè ſcripſit, ac ſi jam annos quadraginta altum dormiviſſet, necdùm evigilaſſet ſatis) quia eos ſilentio non præteriri aliorum intereſt, quatuor ſpeciatim ſeq. Tractat. capita a me conſcripta ſunt; quæ omnia diſtinctè tradidi, non tam ut ejus inſcitiam (ſatis utique jamdiu perſpectam) magis detegerem, quam ut

ut communi ſtudio & commodo proſpicerem.

Dum in his ſum, de *Muſculorum Structurâ*, quam longè aliam atque hactenus credita eſt, deprehendi; de *Seri e cerebro exitu* jam primùm detecto; de *Colore ſanguinis arterioſi*, & de variis ſymptomatis non pauca a me primò obſervata hic illic interſperſi. Denique de *Transfuſione* caput integrum adjunxi, cum ob materiæ affinitatem, tum etiam ut

ut celeberrimi hujus experimenti inventio, cui jure debita eſt, Authori aſſeratur.

Quicquid horum Judicii tui examini probatum non erit, excuſabit ingenii tui candor, nec reſpues hoc affectûs in te mei pignus & teſtimonium, neſcio apud alios quamdiu duraturum, certè a me debitum

Tui Amantiſſimo

Richardo Lower.

ER-

ERRATA.

PAg.22.lin. antipenult, leg. atque, p.22.l.13. l. fibrarum, p.31. l.8. l. fibras, p.33. l.23. pro & quidem, l. quarum, p.37. l.2. l. & robore, p.39. l.7. l. ventriculo, p.40. l.2 l. quod, p. 41. l.17. l. guttula, l.23. l. earumque, l.27. l. foras, p.42. l.12. l. quo, l.13. l. conformatione, p.44. l.2. l. quod, l.18. l. cor aquâ, p.45. l. ult. l. eoque dilatationem, p.47. l.18. l. aortæ, p. 49. l.18. l. in lævum, p.52. l.ult. l. fig. quartâ, p.53. l.20. l. fig. quintâ, p.54. l 18. l. nondum. p.55. l.1. l. limen, p.57. l.2. dele totum, p.66 l. 1; . l. quarum, p.78. l.10. l. iterum, p. 82. l.8. l. earum, p.88. l.9. l. fit, p.89. l.18. l. paroxyſmi, p.94. l.1. l. tranſmittitur, p.101. l.21. l. applicatio, p.106. l.24. l. ramis, p.110. l.18. l. quocum, p.111. l.4. l. quantum, p.114. l.18. l. inhibendo, l.18. l. earum, p.119. l.17. l. præcludat, p.125. l.3. l. plerunque a, p.131. l.2. l. par, p.134. l.14. l. ſanguis ab, p.135. l.13. pro in, l. ab, p.136. l.1. l. nam utut, l. 6. pro etiam, l. autem, p. 137. l.10. l. experrectus, p.138. l.8. dele intra, l.15. l. aquoſior, p.141. l.14. l. conſuetudine, l 15. l. lecto, p.143. l 4. l. quod, p. 145. l.24. l. impervia, p.147. l.8. pro tamen, l. tandem, l.17. l. deflueus, p.151. l.3. pro & quidem, l. Atque, p.165. l.21, l. vita, p.169. l.20. l. alacriores, p. 171. l.9. l. circularem, p.174. l.22. l. experimentum, p. 188. l. antipenult, l. quod, p.191. l.9. l. acceſcit, l. ult, l. Fiduciâ.

Cordis Anatome.

CAP. I.

Cordis Situs & Structura.

CUm ad Sanguinis naturam & affectus dignoſcendos, non tantùm circularem ejus motum inveſtigâſſe, ſed & motus illius, numeros, principia, & diverſas alterationes, earumque cauſas cognoſcere atque inter ſe conferre, nec non ipſius liquoris copiam ſingulis pulſibus trajectam juxtà æſtimare, pluri-

mum interſit; operæ pretium exiſtimavi rem totam (à pleriſque adhuc omiſſam, ab aliis, & ab ipſo quoque *Harveio* optatam potius quàm explicatam,) quantum conjecturâ & experimentis aſſequi potero, clarè & breviter enarrare.

Verum cum motus Sanguinis Cordis motui debeatur, abſque quo nec ſatis intelligi poteſt nec perſiſtere; de hujus Situ & Structura, quædam præfanda ſunt, quibus rite perpenſis atque invicem collatis magis in promptu erit concipere, quàm accuratè tum Fabrica tum Situs ejus ad motum comparantur, & quàm apte conſtituuntur omnia ad ſanguinem in partes univerſi corporis diſtribuendum.

Itaque Homini, & Carnivoris fere quibuſque animalibus cordis ſedes non in centro ſed in ſuperiore corporis parte conſtituta eſt, ut debitam ſanguinis portionem eò facilius ſurſum in caput effunderet: Nam cum trajectio & diſtributio ſanguinis à cordis ſyſtole omninò dependeat, nec liquor ejus ex naturâ ſuâ tam promptè in partes ſuperiores,

riores, quàm in vaſa parallela aut deorſum in ſubjecta propellitur: ſi cordis Situs à capite remotiòr eſſet, fieri non poſſet, quin aut ipſum robuſtius formatum oportuit ut fortiore ictu liquorem projiceret, aut ob defectum ſanguinis ſæpenumerò caput vacillaret. In animalibus autem quæ longiore collo & quaſi ad victum porrecto donantur, à capite æquè ac cæteris partibus remotus eſt Cordis ſitus; neque incommodi quicquam exinde ſentiunt, quia capite plerumque pendulo victum quærunt, adeóque ſanguis, ut longiore quàm in cæteris intervallo ita ductu planiore & ſæpius declivi in caput transfunditur.

Pars cordi maximè vicina (de quâ pauca præmittenda ſunt) eſt membranoſa ejus capſula, *Pericardium* inde dicta quod ipſum Cor (ut cortex nucleum) undiq; amplectatur: Membrana eſt firma & robuſta cum Pleura undique communis & continua, niſi ubi à vaſis perforatur, ejuſdem quoque figuræ & pœnè magnitudinis eſt cum ipſo Corde, cui ſubſidium tam neceſſarium

 præſtat,

præſtat, ut in avibus minoribus, ſerpentibus, ranis, & in omnibus præterea vel minimis animalculis quæ hactenus diſſecare licuit, nunquam deſideretur. De uſu ejus optima fit conjectura ex liquore quem continet; Præterquam enim quod cordis parenchyma involucro iſto munitum nec corrumpitur ab empyemate, nec pulmonibus adnaſcitur, & cæteris adjacentium partium injuriis minus exponitur; præterea in vacuo inter cor & membranam ambitu Serum quoddam, ſeu aqua tenuis, ſemper reperitur, quâ externa cordis ſuperficies continuò humectatur, quæ alioqui ex perenni agitatione & calore inareſcere & corrugari, adeóque ad motum inepta reddi poterit.

Unde autem humor iſte proveniat & à quo potiſſimùm fonte profluat, hactenus non ita recte pronuntiatum eſt: Plerique enim humores ſeroſos ab æſtu cordis in nubem elevatos ac denſitate hujus membranæ coercitos in aquam iſtam condenſari & proinde pro ratione temperamenti plus in calidioribus, in frigidis autem minus abundare

bundare ſtatuunt. Verum ſi hanc originem hujus aquæ atque cauſam eſſe concedamus, utique non apparet quare majore copiâ plerumque hic loci non congeritur; quippe cum humores à continuo cordis æſtu in nubem ſuſcitari atque à membranâ hâc intus cohiberi & in aquam converti debent, quid impedit quò minus in copiam juſto majorem, quantamque hæc capſula continere non poterit, augeatur; Præterea, cum continui incrementi fuerit, ni ſimul & exitum alicubi habeat, aut diutinâ ſtagnatione corrumpi, adeoque cordi infeſta reddi, aut ſaltem nimia ejus inundatione, cor ipſum obrui neceſſe ſit.

Quare ut aquæ hujus fontem alibi quæramus, advertere oportet Naturam in variis corporis partibus ubi operis aut functionum eadem aut par ratio eſt, iiſdem plerumque machinis atque inſtrumentis uti; & quemadmodum glandulas lacrymales ad humorem ſuggerendum quo oculi illinantur atque madefiant, (abſque quo ſicci, & motui inhabiles, evaderent) pariter & juxta

cordis baſin diverſas glandulas conſtituit, è quibus humor intra capſulam exſtillat, & in vacuo iſto ſpatio huc illuc agitatus cordis ſuperficiem undique alluit, quò promptior & facilior ejus motus redderetur.

Porro humorem iſtum non merè excrementitium aut inſtar roris ſtillatitii aqueum, ſed Seri potius nutritii è ſanguine promanantis, partem eſſe, exinde conſtat, quòd ignis calori vel paululum admotus, non aliter quàm ſerum ſanguini poſt venæ ſectionem innatans, aut lympha è glandulis ſecreta in gelatinam albam incraſſatur: Qualem quidem conſiſtentiam nec ſudor neque urina qualicunque coctione acquirit, ſed vel omnino in auras exhalat, aut in Sabulum induratur. Unicum tantum ſuper hâc re obiter notandum eſt, nempe aquam in pericardio contentam illam ſolummodo huic experimento idoneam eſſe, quæ in animali bene conſtituto & violentâ morte perempto reperitur, cujus utpote ſanguis ſero nutritio diluitur: Nam in animalibus morbo defunctis aut longâ in-

inappetentiâ & inediâ confectis, quorum nempe ſanguis ſucco chyloſo prorſus deſtituitur; neque eadem ratio eſt, & impar ſucceſſus: Cæterum in ſanioribus tam manifeſta res eſt ut aperto jugulati Bovis pericardio magnam plerumque concretæ gelatinæ copiam invenias, quæ extincto tantum calore partis, aut ſponte ſuâ aut à frigore in iſtam conſiſtentiam condenſatur, non aliter quàm decoctum C. cervi, ubi frigido aëri exponitur in gelatinam ſubito concreſcit.

Verum de Liquore intra capſulam contento, dictum ſatis: de membranâ ipsâ adhuc inquirendum reſtat quæ ſit cauſa tum finalis tum efficiens, quod pericardium in Homine ſepto tranſverſo ſemper accreſcat, cum idem in quadrupedum genere liberum & aliquanto ſpatio ab ipſo remotum fuerit. Itaque *finalem* quod attinet, diverſitatis ratio non in eo poſita videtur, quod diaphragma humanum pariter ac cæterorum animalium expandi non oporteat, cum par utrinque reſpirationis uſus & neceſſitas id exigat; ſed cum erectus

ſit hominis inceſſus atque figura, eóque faciliùs abdominis viſcera ſuo pondere deſcendant, minore diaphragmatis nixu atque ſyſtole ad inſpirationem opus eſt; porrò, cum in exſpiratione pariter neceſſarium ſit idem diaphragma relaxari & tenſionem ſuam remittere; cum capſulâ cordis omninò connectendum fuit in Homine, ne forte, quamdiu erectus incedit, ab hepatis aliorumque viſcerum appenſorum pondere deorſum adeò deprimeretur, ut neque pulmo ſatis concidere, neque exſpiratio debito modo peragi potuerit. Quocirca in quadrupedibus ubi abdominis viſcera in ipſum diaphragma incumbunt, ipſumque in pectoris cavitatem ſuo pondere impellunt, iſta partium accretio exſpirationi quidem inutilis, inſpirationi autem, debitam diaphragmatis tenſionem impediendo, prorſus incommoda fuiſſet.

Ideoque Pericardium in brutis liberum relinquitur, ne diaphragmatis ſyſtolæ officeret; in Homine autem ſepto alligatur, ut ejuſdem inter exſpirandum diaſtolem adjuvaret.

Verum

Verum ſi quæratur, quid ſit quod hujuſmodi connexionem in humano pectore *efficiat*; ego cauſam (ſi conjecturæ locus ſit) certè aliam non video, quàm quod Infans in utero materno concluſus, poſtremis geſtationis menſibus, capite deorſum ad matricem demiſſo (quò partui magis opportunus fiat) plerunque jaceat; unde fit ut viſcera infimi ventris toto pondere ſuo diaphragmati incumbentia otioſo adhuc & ab omni motu ferianti, ipſum cordi propiùs admoveant, & contiguum eouſque detineant, donec ſenſim agglutinetur, & tam arctè tandem accreſcat, ut liberare ſe non poſſit aut iterùm recedere.

Ex eodem hoc viſcerum inferiorum in fœtûs thoracem decubitu, non tantum fieri arbitror quòd ſepto tranſverſo pericardium adhæreat, ſed & eundem in causâ eſſe ſuſpicor, quod Conus cordis in humano genere multo magis quàm in cæteris animalibus deflectitur; neque enim apici tantum humani cordis ſed & toti lateri applicatur diaphragma; id quod niſi ob molem

molem & gravamen innitentium viſcerum contingere vix poterat: quare autem cordis humani conus in ſiniſtrum latus vergat, hoc ideò fieri arbitror quòd truncus Venæ cavæ diaphragma pervadens & juxta dextrum cordis latus aſcendens, illud inibi advolvi non ſinit; cum verò in ſiniſtro pectoris clauſtro liberum detur ſpatium neque quicquam prohibeat, ab accumbentium viſcerum mole cordis conus ſemper in lævum deflectitur, ipſique lateri ſiniſtro tam prope accumbit, ut ex hâc parte vibrationes ejus (concidente præſertim pulmone inter exſpirandum, atque in lævum converſi) admota manu tam facile palpare videamur.

His ita præmiſſis proxime oſtendendum venit quibus fulcris Cor ipſum innitatur, quibus ſuſtentaculis alligetur & quàm motui ejus inſerviant hæc omnia aut ſaltem obſequantur.

Et quidem plurima ſunt quæ ſuſtinendo cordi auxiliares manus præſtant, præcipuè autem à vaſis ſanguiferis (quibus velut tot radicibus accreſcit) paren-

parenchyma ejus dependet atque ſub-tenditur; quin &, cum baſis cordis in hiatus & orificia lata recipiendo exprimendoque ſanguini conformata ſit; ita omnino fieri debuit, quo muneri iſti magis opportunum atque idoneum redderetur. Quàm ſtabile autem fundamentum ad cordis motum perficiendum præſtent vaſa ſanguifera, poſtea fuſiùs, cum de cordis motu, dicetur.

Quare quod proximè reſtat, de partibus cordis agendum erit; inter quas ſiquidem nervi vaſaque ſanguifera externam ejus ſuperficiem perreptantia primò in conſpectum veniunt, primo quoque ante cæteras tractanda ſunt.

Diſceptatum eſt olim, An vaſa ſanguifera à corde originem ſumerent, aut potius in ipſum terminarentur. Verum ex quo *Cl. Harveius* prima vitæ ſtamina atque rudimenta in cicatriculâ nidulari docuit, atque ex motu & pulſu minutulæ ejus bullæ arterias velut tot fiſtulas & canales ſanguini convehendo excudi, non eſt quod diu in quæſtione hæreamus: Quod autem venas ſpectat, cùm ſanguini tantum referendo

ferendo à partibus corporis omnino natæ ſint, utique exiſtimandum eſt, ab extremo undique corpore oriri, & in cor, ubi liquorem ſuum exonerant, pariter terminari: Neque enim quis dixerit flumina à mari in quod ſeſe exonerant, ſed à fontibus & minoribus rivulis originem ſuam haurire. Verum alia ſunt *vaſa quæ* tum originem à corde capiunt, tum in ipſum quoque terminantur: Cordis enim parenchyma uti toti corpori calorem & nutrimentum porrigit, ita & ſibi eodem modo proſpicit; neque enim æſtuante intra ventriculos ſanguine ſolum calet, aut ſucco nutritio intra ventriculos cocto ſaturatur, ſed chylus qui parietibus cordis ſine manifeſto vitæ diſcrimine (ut poſtea patebit) agglutinari non poteſt, per vaſa unà cum ſanguine per totum ejus parenchyma diſtribuitur, ibique in nutrimentum ejus faceſſit, & pro continuo diſpendio novo ſubinde pabulo reparatur.

Vaſa autem quæ ſanguinem in cordis parenchyma convehunt duo tantum ſunt, ſed & in duos truncos utrinque

mox

mox ab origine diviſa. Quorum orificia circa principium aortæ immediate extra valvulas ſemilunares aperiuntur, coronariæ inde dictæ quòd truncis non ſtatim in parenchyma demiſſis, ſed facto prius circuitu quo commodius undique ſeſe explicent, cordis baſin amplectuntur & cingunt: Et licet ab ipsâ origine in oppoſitas cordis regiones ab invicem recedant, circa extremas tamen partes rurſus conveniunt & paſſim apertis oſculis invicem communicant, adeò ut ſi uni liquor aliquis injiciatur, per utramque ſimul & ſemel diſpergatur: Cum enim eadem ubique caloris vitalis atque nutrimenti neceſſitas urgeat, ne alibi deficiant, anaſtomôſi hâc abunde providetur.

Uti autem arteriæ duæ ſanguinem ad alimentum & calorem cordi ſuppeditandum, ſubminiſtrant, pariter & duæ venæ ab ambitu ſuo coronariæ quoque dictæ, reducendo ſanguini inſerviunt. Et ne quis in poſterum dubitet an venæ capillares apertis oſculis in ſe invicem hient, ſi intueatur conum cordis vitulini aut cujuſpiam animalis recens nati

in quo vaſa hæc planiora exiſtunt; & cultelli apice ſanguinem ab hâc in illam venam urgeat propellatque, manifeſtò videbit, liquorem ſanguineum facilè à venâ hujus lateris in illam alterius percurrere; & vice versâ. Idem in vaſis veſicæ, inteſtinorum, ventriculi, & cerebri evenire certus ſum, ut nullus dubitem vaſa capillaria (ejuſdem generis) per omnes corporis partes in ſeſe mutuò aperiri.

De Nervis cordi implantatis, Authores qui cordis & ſanguinis motum neſciverunt, non immeritò plerique olim ſilebant; Atque proximè accedunt, qui, circulationem licèt agnoſcant, eam tamen tam lento & teſtudineo paſſu fieri ſtatuunt, ut ſanguinem guttatim inſtillari, & ebullitione ſolum excitatum è corde prolabi autument; atque proinde, an cordis motus ad ſanguinis circuitum aliquid conferat parum ſolliciti, de muſculosâ cordis ſtructurâ, atque numeroſis nervis parum aut nihil dignum opinantur; verum ſi quis tendinoſam & fibroſam cordis ſubſtantiam, eamque tot nervis ubique in-

intertextam perpendat, exiſtimare eum, quoque oportet, non tantam vim illi fruſtra datam, ſed eidem officio cum reliquis muſculis factam atque conſtitutam eſſe: Plurimas enim nervorum fibras atque ſurculos à nervis octavi paris accipit, qui omnes inter arteriam pulmonalem & aortam incedentes in auriculas utrinque varias propagines dimittunt, & deinde in cordis ſubſtantiam varie explicantur, qui in corde vituli aut recens nati cujuſpiam animalis per totam extimam ſuperficiem maniſeſtiùs apparent; quale vero miniſterium cordi præſtant, poſteà dicetur.

Interea advertere non alienum erit, quomodo ſpiritus pro diverſâ animalium figurâ per nervos variè in cor influant: cum enim nulla vis aut facultas ſe movendi cerebro inſit, quâ ſpiritus animales (ut Cor ſuum ſanguinem) diſpellat; cúmque liquor nervoſus & ſpiritus eo involuti ex naturâ ſuâ ſolum deorſum velut aqua ex Alembico ſuo pondere deſtillant; ideo fit ut caput, aut ſpinalis medulla ſupra reliquum corpus in omni animalium genere con-

conſtituatur, aut pro libitu erigi atque attolli poteſt: Et licèt fatendum ſit, à ſanguinis in cerebrum appulſu ſpiritus per meatus & poros cerebri, prout in reliquo corpore, propelli, atque à ſubſequentibus continuâ quadam ſerie & ſucceſſione in nervos & ſpinalem medullam urgeri, cum tamen difficiliùs liquor iſte nervoſus ſurſum quàm deorſum uſque impelli atque protrudi poterit, tum fit ut cerebrum aut ſaltem Spinalis medulla ſupra reliquum corpus collocetur, quo liquor animalis facilius in omnes partes ſubjectas influat & deſcendat. Et quidem huic conjecturæ diverſus nervorum è ſpinali medulla in Homine atque in quadrupedibus exortus primam mihi anſam dedit; Quippe in Homine qui capite & ſpinâ erectâ factus eſt, nervi omnes obliquè exorti obliquè etiam deorſum feruntur; in Brutis autem quorum medulla ſpinalis ſupra corpus collocatur, nervi omnes rectè deorſum exorti, rectè etiam è ſpinali medulla extra vertebras deſcendunt: Quin &, cum propagines nervoſæ à ſolo octavi

paris

paris nervo in Cor humanum inſerantur, in Brutis pleriſque longè aliter ſe res habet, quippe præter propagines à nervo octavi paris diſtributas plurimi inſuper nervorum ſurculi à nervo intercoſtali ubi recta ſuper Cor tranſit in ejus parenchyma dimittuntur, quo faciliùs ad Cordis motum adjuvandum influant, prout cuilibet in vitulis, equis & majoribus Animalibus primo ſtatim intuitu occurret; manifeſto indicio hoc ideo à naturâ quaſi ſubſidium Brutis comparatum eſſe, ne capita, quæ terram prona ſpectant, non ſatis facilè aut copiosè ſpiritus animales impertirent.

Explicatis ad hunc modum Vaſis Cordis, tandem ad Parenchyma ſeu potius *Muſcularem* ejus *Subſtantiam* pervenimus, de quâ quidem obſervare eſt, ipſam ſupra omnes Corporis Muſculos accuratè conformari. Cum enim cæteros omnes operis neceſſitate & conſtantiâ multum excellat, utique par fuit ut ſtructuræ quoque elegantiâ eoſdem longè ſuperaret. Quanquam autem nobiliori uſui deſtinari & pecu-

liari quadam texturâ ſua multum præſtare videatur, at hoc habet cum reliquis Muſculis commune quòd iiſdem plane fibris & inſtrumentis, licèt diverſâ ratione diſpoſitis, tum fabrica ejus tum motus inſtituuntur. Quod ut clariùs innoteſcat, Muſculi recti cùm obliquis conferendi ſunt: Muſculum autem quemlibet in toto corpore cujus fibræ atque motus recti ſunt non unico & ſimplici ventre (uti ab Anatomicis hactenus ſcriptum eſt, qui duos ſolummodo Muſculos in collo biventres agnoſcunt) neque capite & caudâ donari, neque fibras ab altero extremo tendine in alium rectà ferri certum eſt, (prout in *Tab. 3. Fig. 1.* delineari ſolet.) Sed omnes biventres ſunt, & fibræ eorum carneæ prout à diversâ origine ita in diverſos & oppoſitos fines feruntur. Prout *Tab. 3. Fig. 2.* exhibet. In quâ

a a *Tendines utrinque.*

b b *Duo ventres ſive duplex Muſculus cum fibris in oppoſitos fines reſpicientibus.*

c c *Tendinis utriuſque pars exterior in quem fibræ omnes inſeruntur.*

Atque hæc quidem eſt fabrica Muſculorum omnium in univerſo corpore, ſive in femore, tibia, brachio, & collo Humano; porro, Muſculi abdominis, Maxillares, Temporales, Diaphragma, Intercoſtales externi & interni, ut vocant, (quorum quidem ſinguli ſunt unius Muſculi bini ventres) eodem ordine & modo conformantur. Atque ne unùm tantùm ſpecimen ſimplicis cujuſvis Muſculi biventris exhibeam, libet unum & alterum Muſculi magis compoſiti Schematiſmum proponere: Qualem in *Tab.*3. *Fig.*3. 4. & 5. Muſculi lumbaris in cane varia facies manifeſto oſtendit. Tertia enim Figura Muſculi illius partem abdomini proximam cùm fibris omninò rectis deorſum in longum tendinem deſinentibus exhibet. In qua

a *Pars ejus carnoſa prope renes.*

b *Pars ejus inferior ubi tendo oſſi cruris affigitur.*

c c *Fibræ recte utrinque in tendinem deſinentibus.*

Quarta autem Figura ejuſdem Muſculi lumbaris latus exhibet quà ſpinæ vertebris accumbit, quod quidem diverſis quaſi Muſculis conſtat, quorum cujuſque tendo in diverſam vertebram affigitur. In qua,

a *Muſculi pars interior deorſum in tendinem abiens.*

b b b b b *Muſculi parvi adverſi lateris; quorum tendines.*

c c c c c c *In ſingulis vertebras juxta ſitas implantantur, & ſurſum tendunt.*

Cujus quidem utriuſque lateris ductus atque ordinem, in Figura quinta ſimul repræſentantur; Ut uno intuitu conſtet, eundem Muſculum eſſe, ſed fibris in diverſa tendere.

In ſexta autem Figura ejuſdem Tabulæ, exhibetur Muſculus quidam ob formam *Plumaris* mihi dictus qui in extremitate Cruris ovini occurrit, & ab oſſe femoris exoritur & in longum ten-

tendinem deſinit, qui oſſi tibiæ ovinæ annectitur: Et cùm alii Muſculi plures, fibris ſuis plumam cùm pennâ accuratè referant, hîc quidem è duplice plumâ conſtat; atque uti ad Muſculi biventris normam, ita & ad ſimilem quoque motum componi videtur. Verum præ his omnibus maximè compoſitus eſt quem Muſculum Deltoeidem vocant; cujus quidem plures ventres ſunt atque vario in oppoſita reſpectu planè oſtendunt naturam, quanquam in diverſis corporis partibus circa formandos Muſculos varia arte & ſæpiùs ludat, at ſemper ad Muſculi biventris ordinem atque rationem collimare. Prout in *Tab. 4. Fig. 1.* luculenter apparet. In quâ

a a a *Pars Muſculi Deltoeidis tendinoſa ſuperior quæ oſſi ſcapulæ & claviculæ annectitur.*

b b b b *Pars tendinoſa inferior qua medio brachio annectitur.*

c c c *Ventres ejus, ſuperius tendentes.*

d d d d d *Ventres ejus; deorſum tendentes.*

Quare autem Muſculi biventres in collo ſic appellati junctis tendinibus in medio conveniunt contra quàm in aliis omnibus totius corporis Muſculis obſervari poteſt, in causâ conjicio eſſe, quòd cùm venam jugularem ex utroque colli latere tranſcendant, niſi ibidem attenuari & per tendines committi proviſum eſſet, venam comprimendo ſanguinis è cerebro deſcenſum multum impedirent. Prout in *Tab. 4. Fig. 2.* planè patet. In qua

a a *Vena jugularis.*
b b *Muſculus biventer.*
c c *Duo tendines.*
d *Vbi tendines utriuſque conjunguntur.*

Poteram hic plures alios Muſculos rectos non injucundo ſpectaculo delineare, ſed cùm omnibus eadem texturæ ratio ſit, proximè reſtat ut oſtendam quid Muſculus cujus fibræ atque motus obliquè circulares ſunt cùm recto commune habet.

Ut

Ut autem, ad Geometriæ Leges, linea recta obliquæ Index eſt, ita ex Structurâ Muſculi recti tanquam communi normâ circularis hæc Cordis Machina optimè ediſcenda eſt. Quemadmodum enim rectus è duplici fibrarū ordine conſtat, in diverſas & oppoſitas Muſculi partes tendentium, quæ ubi contrahuntur, tendines ſuos propiùs ſibi invicem adducunt, ita & conſimili plane modo in Cordis Machinâ conſtituendâ ejuſque peragendo motu accidit. Quippe è duplici fibrarum ordine ab ipſo ortu in contrarias Cordis partes abeuntium potiſſimum conformatur; quo neque quicquam luculentius apparet, ſive fibrarum Cordis terminationem, ſive ductum & ſeriem earum perpendamus.

Et quidem in Corde benè excocto & ab auriculis ſuis & vaſis majoribus ſeparato, tendo ſatis validus apparet qui marginem ejus circa oſtia undique cingit & amplectitur, cujus pars aliqua in ſummitate ſepti in quibuſdam animalibus in oſſeam ſubſtantiam induratur. In quem quidem tendinem fibræ car-

neæ quæ externum Cordis ambitum complicant & conſtituunt dextrorſùm ubique inſeruntur. Verum fibræ carneæ interiores quæ ventriculis proximæ ſunt, ductu plane oppoſito in ipſum illum tendinem inſeruntur, uti videre eſt in *Tab. 2. Fig. 1.* Ubi,

a *Oſtium quà Dexter ventriculus ſanguinem à venâ cavâ excipit.*

b *Oſtium quà ipſum in pulmonem expellit.*

c *Oſtium quà ſiniſter ventriculus ſanguinem à pulmone redeuntem excipit.*

d *Oſtium quà immiſſum in aortam expellit.*

e e e e *Tendo undique circa oſtia Cordis conſitus.*

f f f f *Fibræ ab exteriore Cordis ambitu undiquaque redeuntes, in tendinem Cordis delatæ.*

g g g g g *Fibræ interiores ductu planè exterioribus oppoſito in eundem tendinem deſinentes.*

Cum itaque conſtiterit fibras Cordis duplici & diverſo modo terminari, proximè

proximè oſtendendum eſt ductu quoque ſimili per totum utriuſque ventriculi circuitum complicari; exceptis itaque paucis & tenuioribus fibris quæ per extimam dextri ventriculi ſuperficiem rectè ſurſum elatæ in baſin terminantur, uti in *Tab*.2. *Fig*. 2. delineatur. In quâ

a *Baſis Cordis.*
b *Conus.*
ccc *Fibræ rectæ ſurſum verſus baſin tendentes.*

Reliquæ omnes utrique ventriculo communes duplicem tantùm ſeriem atque ordinem ſed penitus contrarium affectant: Fibræ quidem rectis hiſce exterioribus in dextro ventriculo proximè ſubjectæ obliquè dextrorſum aſcendentes in baſin Cordis terminantur, & ſpirali ſuo ambitu *Helicem* ſive cochleam ſatis aptè referunt. Prout *Tab*. 2. in *Fig*. 3. videre eſt. In qua

a *Baſis Cordis.*
b *Conus.*
c *Fibræ quæ ſiniſtrum ventriculum complicant.*

d *Quæ Dextrum.*
e *Sinus in interſtitio utriuſque ventriculi pro vaſis Cordis excipiendis excavatus.*

Externis hiſce ſubjectæ ſunt aliæ fibræ prioribus prorſus contrariæ: Uti enim exteriores à ſiniſtro Cordis latere verſus dextrum porrectæ ad baſin ejus terminantur, hæ ductu plane oppoſito feruntur; Emergunt enim circumquaque à dextro Cordis latere unde obliquè verſus ſiniſtrum latæ, & utrumque Cordis ventriculum circumplexæ ad baſin ſiniſtri lateris aſſurgunt, alteramque *Helicem* inverſi ordinis conſtituunt. Prout in *Tab.*2. *Fig.*4. manifeſtum eſt. In quâ

a *Baſis Cordis.*
b *Conus.*
c *Dextrum latus.*
d *Siniſtrum.*
e *Fibræ dextri ventriculi.*
f *Fibræ ſiniſtri.*

Quarum omnium ſeriem complicationem atque ordinem facilè percipiet qui Cor bubulum aut ovinum excar-

nare

nare tentaverit. Quæ prioris ordinis ſunt cuticulâ Cordis vixdum ſeparàtâ primâ velut facie facilè conſpici poſſunt, aliæ autem quæ magis in profundo latent, non niſi prioribus ademptis in conſpectum veniunt. In iis autem perſequendis magnâ non opus eſt cautelâ, ipſi enim tractus eorum & convolutiones adeò planæ ſunt & obviæ ut filo quaſi ducente ultro ſe prodant. At verò licet fila craſſiora in glomeres convoluta primò aſpectu valdè referant, ad eorum tamen morem atque eodem prorſus ordine non contexuntur; neque enim continuo quaſi filo, aut repetito ſæpius circuitu ventriculos Cordis circumambiunt, ideoque velut glomeres filorum perpetuâ ſerie revolvi non poſſunt: licèt enim externâ Cordis membranâ ſeparatâ, quantum ex oculis conjicere fuerit, putaret aliquis fibras omnes oblique à baſi ad Cordis apicem uno & continuo ductu pertingere, qui tamen ipſorum ductus ab alterutro extremo emetiri tentaverit, facilè comperiet pauciſſimas earum vel dimidiatum ſaltem ſpatii

iſtius

iſtius ambitum conficere, ſed ubi paululum ab ipſo tendine emerſerint, ſub præcedentibus fibris mox intorquentur, & viſum prorſus aufugiunt: de fibris enim obliquis exterioribus neutiquam ſileri debet, Non omnes à baſi in conum pertingere, ſed quædam illarum breviores ſunt & ubi medium Cordis ambitum extra attigerunt, inſtar arcus inflexi ſtatim incurvantur, & in tendinem alterius lateris & ventriculi obliquo ductu inſeruntur. Quæ quali ordine inflectantur & fibris carneis hinc inde communicatis quaſi arreptis invicem manibus ſibi mutuò ſuccurrant, ex *Tab. 2. Fig. 5.* plane conſtat. Ubi,

a *Tendo circa oſtium ventriculi dextri.*

b *Tendo circa oſtium ventriculi ſiniſtri.*

c *Fibræ ab uno tendine in alium porrectæ cum fibris intermediis hinc inde in mutuum ſubſidium porrectis.*

d *Locus ubi poſtquam dextrum ventriculum*

triculum complexæ ſunt, incurvantur, & obliquè in ſiniſtri ventriculi tendinem deſinunt.

Perſpecto fibrarum utrique ventriculo communium ductu, reſtat ut, abſciſſo dextro ventriculo quo ordine ſiniſtri fibræ ferantur pariter expendamus; & quidem uti eidem officio ambo inſerviunt, ita ſimilis ubique machinæ ratio atque forma occurrit; duplici enim fibrarum ordine iiſque in oppoſitos omninò tendines deſinentib[9] inſtruitur. Fibræ enim exteriores per totum ſiniſtri ventriculi ambitum dextrorſum complicatæ ſpirali flexu aſſurgunt ibidemque in baſin Cordis terminantur uti Figura 6. exhibet in quâ ſiniſter ventriculus in latus recumbit ut quo ritu fibræ circa conum Cordis conveniunt, palam fiat. Ubi,

a *Baſis ventriculi.*
b *Conus.*
c c c *Fibræ obliquè dextrorſum aſcendentes verſus baſin.*
d *Latus dextro ventriculo proximum.*
e *Latus ſiniſtrum.*

At

At neque omnes in hoc ventriculo ab ipsâ baſi in conum pertingunt, & non niſi pluribus abruptis eouſquè ſeparari poſſunt, plurimæ enim in medio Cordis ambitu è communi viâ & tractu deflectunt, & ſub fibris proximè præcedentibus demerſæ in tendinem oppoſiti lateris obliquè aſcendunt, adeòque breviorem ductu ſuo circulum deſcribunt. Prout in Fig. 5. ſupra conſtitit.

Interiores autem fibræ contrario prorſus incedendi ordine ſurſum obliquè ſiniſtrorſum omnes in baſin aſcendunt, ejuſque tendini inſeruntur atque interiorem ventriculi parietem conſtituunt.

Quæ quidem contrarii ordinis fibræ quotquot longiores fuerint ad conum Cordis concurrunt, & circa ipſum in ſeſe mutuò contorquentur, adeo tamen ut relictum in medio centrum tenuiſſima Cordis pars ſit: Cujus quidem contorſionis modum atque fibrarum in exteriore ſiniſtri ventriculi pariete cum illis in interiore circa apicem Cordis concurſum & contor-

ſionem

ſionem apte ſatis exhibet Fig. 7. In quâ

- a *Tendo dextri lateris.*
- b *Tendo ſiniſtri.*
- c *Fibræ aliquot exterioris parietis.*
- d *Fibræ interioris parietis è fibrarum utriuſque ordinis circa conum Cordis contorſio.*

Ex quo perſpicuum ſatis videtur, fibraſum externi & interni parietis prorſus contrario ſibi modo ferri motuſque etiam oppoſitos perficere, verum adeo ut dum Cordis parietes in diverſa conſtringant, utroſque in arctius & anguſtius ſpatium contrahere. Prout infra magis patebit.

Unicum hoc comminiſcendum reſtat, Non omnes quidem fibras in tendinem circa oſtia Cordis conſitum immediate deſinere, verùm aliquas in carneas quas vocant columnas ex utroque ventriculi ſiniſtri latere protuberantes terminari; quæ tamen columnæ varios tendines in membranas mitrales dictas & cum ipſo tendine in baſi

baſi Cordis conjunctas emittunt; Adeò ut ad motum Cordis perinde fuerit ſive hoc aut illo modo baſin Cordis aſſequantur.

Vidimus huc uſque, quàm vario & diverſo ordine fibræ carneæ Cordis latera & patietes cingunt: ſupereſt unicè, ut quàm affabrè omnes circa conum Cordis complicentur, exponamus; quod quoniam elegantiùs delineare quàm deſcribere in promptu eſt, hoc ſolum advertere ſufficiet, prout motus Cordis & Sanguinis circularis eſt, ita & fibras omnes motrices utriuſque machinas hîc velut propiùs in circulum & quaſi centrum adduci. Prout conus Cordis bubuli excocti & abſciſſi oſtendit, in Fig. 8. Tab. 2. In quâ

a a a a a *Fibræ exteriores ſpirali ductu in conum velut in centrum coeuntes.*

Et ſicuti internæ ventriculi fibræ contrario ad externas ductu feruntur, ita ſi coni pars interior & ventriculi cavitati proxima perpendatur, conſtabit

ſtabit quoque fibras ejus, inverſo prioribus ordine, velut in circulum pariter componi.

Quandoquidem denique majore nixu & vibratione opus eſt ad ſanguinem in remotiſſimas corporis partes quàm in vicinos tantùm & laxos pulmones propellendum, ideò obſervandum eſt, ventriculum ſiniſtrum majori fibrarum robore, iiſque craſſioribus, quàm dextrum firmari.

Structurâ Cordis exteriore hactenus perluſtratâ, de auriculis meritò hîc aliquid dicendum eſt, neque enim minore artificio formantur, quàm Cor ipſum, licèt minore mole conſtent; Quin & par utriuſque uſus & fabricæ ratio eſt. Muſculus enim utraque eſt & duplici fibrarum ordine conſtruuntur; Quinimo uti motus earum Cordis motum antecedit, ita & nervos ab octavi paris ſurculis prius, quàm ipſum attingunt, ſortiuntur: ~~Et quidem~~ fibræ duplici & contrario reſpectu [Quarum] in oppoſitos tendines feruntur, quippe tendo in Cordis baſi auriculis etiam communis eſt, cui veluti fulcro innituntur; ex alterâ

D autem

autem parte auriculæ dextræ quà venam cavam reſpicit, duriore & tendinoſo planè circulo firmatur: inter quos fibræ aliæ in hunc, in illum aliæ terminantur, uti in Cordis Humani auriculâ dextrâ inversâ & explicatâ conſtat, in *Tab.5.fig.* 2. In quâ

a a a *Baſis auriculæ ubi tendini Cordis unitur.*

b b b *Tendinoſus circulus quà à vena cavâ diſtinguitur.*

c c c *Fibræ carneæ, hinc inde in diverſos tendines delatæ cum fibrillis intermediis quaſi in plumam efformatæ.*

d *Vena magna coronaria.*

e e *Venæ aliæ minores, ſanguini à Corde referendo conſtitutæ.*

f *Pars auriculæ ſuperior.*

De uſu earum infrà dicetur: interea obſervandum eſt, inter auriculam dextram & ſiniſtram, non eam proportionem dari, qualis inter Cordis ventriculos mutuò intercedit: Ventriculi enim cum ſimul & æquis ſemper paſſibus moveantur, cumque ad regularem

&-

& commodum per pulmones circuitum, plus ſanguinis à dextro Ventriculo ſuffundi non debuit, quàm per ſiniſtrum expediri potuit; neceſſe ideò fuit, ut pari ferè capacitate conſtarent; pauciſſimâ enim ſanguinis parte (quæ vaſis lymphaticis in pulmone ablegatur & pulmonis nutrimento atque irrigationi inſervit) exceptâ, utrique Cordis ſinus æqualem continent & diſtribuunt menſuram.

Cum itaque tam regularis & ubique in omnibus conſtans ventriculorum reſpectus & habitudo fuerit, quid in causâ ſit quòd auriculæ etiam pari invicem proportione nullatenus reſpondeant, aliud in promptu concipere non eſt, quàm cum auriculæ ad conjiciendum in ventriculos ſanguinem natæ atque conſtitutæ videantur, ſanguinis autem è venâ cavâ in dextrum Cordis ventriculum influxus lenis ſit, ideo majore illic & ampliore auriculâ opus eſt, quæ ſanguinem tantâ copiâ intra ambitum ſuum excipiat & ventriculo injiciat; quanta ferè ad ſinum illius explendum ſufficiat: è venâ pulmonali autem cùm

propter pulmonis in exſpiratione collapſum & ſubſidentiam, ſanguis expreſſus confeſtim & copioſiùs urgetur; hoc ſolum requiri videtur ut præterlabenti in ſiniſtrum ventriculum ſanguini motus fortior imprimatur, ejuſque curſus promoveatur aliquantulum, adeóque tantæ auriculæ ſubſidium non deſiderat.

Poſtquam ad hunc modum externam Cordis ſuperficiem atque texturam explicuimus, proximè reſtat, ut quo intus apparatu inſtruuntur omnia, conſpiciamus. Prout autem externa Cordis facies lævis & æqualis eſt propter commodiorem motum, ita ob eandem cauſam interni ejus parietes inæquales maximè ſunt & diſpari ritu contexuntur; quippe per totam intus cavitatem in diverſa interſtitia & ſulcos Cor excavatur, & fibris carneis huc inde porrectis intertexitur: Verum nec in omnium animalium cordibus æquè hoc accidit, neque quibus adſunt, ſimili ordine atque mole fabricantur. Quippe, uti *Inſigniſſimus Harveius* obſervavit, pro diverſo animalium

malium genere, atque ejuſdem ſpeciei magnitudine atque robore plurimùm diſcrepant. In majoribus enim Animalibus, quorum ſanguis longiùs trajici & fortiore motu urgeri poſtulat, ventriculi Cordis carneis fibris & parvis quaſi muſculis multifariam hinc inde protenſis intus firmantur; atque in ſcroliculos variè finduntur; quóque grandiora Animalia fuerint, eo majores atque pauciores iſtæ fibræ carneæ repe-riuntur, ſed & ſcrobiculi altiùs imprimuntur. In humano autem Corde, fibræ minores ſunt, ſed perplexa & multiplici ſerie diſponuntur, & ſupra quàm in aliis omnium cordibus quæ hactenus videre licuit, numeroſiores exſiſtunt. Quarum quidem ſeriem atque ordinem exhibet *Tab.5.Fig.1.* in quâ ſiniſtri ventriculi interior ſinus explicatur. In quâ

- a a *Vena pulmonalis rectè ante ingreſſum Cordis explicatur.*
- b *Auricula ſiniſtra Cordis.*
- c *Foramen ovale, per quòd ſanguis à venâ cava rectè ante ſiniſtri ventriculi oſtium influit.*

d d *Duæ membranæ mitrales.*

e e *Carneæ columnæ ex utroque ventriculi latere protuberantes.*

f *Baſis Cordis, ubi ſanguis è vena pulmonali in ventriculum influit.*

g *Locus ſub membranis mitralibus ubi emittitur in aortam.*

h *Conus Cordis.*

i i i i *Fibræ carneæ hinc inde per totam interioris ventriculi ambitum attextæ,*

Porrò, uti in majoribus Brutis ventriculi Cordis majoribus intus fibris quàm in homine, ita auriculæ quoque, nempe in equo & bove, largioribus fibris veluti digitis huc illuc protenſis in diverſa ſpatia diſtinguuntur, quibus invicem adductis latera illarum ad exprimendum ſanguinem mutuò complicantur: Quin &, de cæteris ventriculorum fibris nulli dubium eſſe debet, quin motui Cordis & lateribus ejuſdem conſtringendis inſerviant.

Uti verò fibræ iſtæ carneæ ad Cordis parietes conſtringendos plurimum conferunt, ita quò arctius hoc fiat & in-

internæ ventriculorum partes ſibi magis appropinquent, fiſſuræ iſtæ ſive ſulci in animalium grandiorum cordibus apprimè conducunt; neque enim lævis & æqualis intus ſuperficies idem pateretur. Quocirca hujuſmodi interſtitia ſive fiſſuræ in ventriculum potiſſimum ſiniſtro occurrunt utpote quæ huic ſolum neceſſariæ atque ex uſu eſſe videntur: Quippe cùm parenchyma ventriculi ſiniſtri è fibris obliquè circularibus præcipuè conſtet, atque undique in ſeſe velut in circulum conſtringatur, non potuit tam propè, & in ambitum tam arctè contrahi, niſi excavati intus ſulci & rugæ hujuſmodi motui locum accommodarent; Ventriculi autem dextri paries cùm multò tenuior & ſiniſtri quaſi appendix, ejuſdem lateri attextus ſit, motuque tantum ſemicirculari coarctetur, in eo tam profundæ foveæ non admodum requiri videbantur: Verùm, cùm propter lateris tenuitatem ab irruente ſanguinis torrente aut ſuppreſſum Cordis motum à nimiâ ejus copiâ ultra debitum tonum diſtendi euſque

 poſſit,

poſſit, ut fibræ ejus ſeſe conſtringere iterum & reſtituere non valeant (quòd in ſiniſtro ventriculo propter parietis robur & craſſitiem neutiquam timendum eſt) in dextro hujuſmodi incommoda quò melius præcaveantur, carneus quidam Muſculus rotundus & ſatis validus circa mediam ipſius regionem à ſepto Cordis in latus oppoſitum porrigitur; prout in Corde ovino, bovino, aliiſque videre eſt; in Humano autem Corde duæ vel tres carneæ hujuſmodi fibræ plerunque reperiuntur; quarum quidem uſum ſi non adducendo ejus parieti, at ſaltem ne nimis diſtrahatur, plurimùm conducunt.

Cordis internâ faciè huc uſque explicatâ, proximè reſtat dicendum de papillis & columnis carneis, valvuliſque circa diverſa Cordis oſtia conſitis, tum quà ſanguinem à venis excipit, tum quà eundem in arterias expellit.

Quæ itaque in dextro ventriculo occurrunt papillæ, ſunt carunculæ quædam teretes & oblongæ, è lateribus excreſcentes & ſurſum porrectæ, è quarum

quarum ſummo apice fibræ quædam tendinoſæ procedunt, & membranis quæ à figurâ Tricuſpides dictæ ſunt, annectuntur. Membranæ autem iſtæ circa marginem hujus ventriculi exortæ, undique oſtii ejus limen cingunt, adeò ut cùm mucro Cordis in omni Syſtole verſus baſin adducatur, papillæ quoque ſurſum motæ fibras ſuas quaſi lora multum relaxata remittunt; quo fit, ut membranæ quoque, quibus alligantur, laxè pendentes à ſanguine in omni Cordis Syſtole expreſſo, quaſi vela à vento impleta ſurſum propellantur, proindéque oſtium illud Cordis tam accuratè occludant, ut liquoris ne una guttula in auriculam refluere poſſit, ſed in pulmones, quâ data porta, totus expellatur: Verùm, ut in omni Syſtole Cordis, cono ad baſin propius adducto, papillæ fibras ſuas multum relaxant, ita in diaſtole conus iterum recedens, papillas earumque fibras ſecum ſimul deducit; unde fit ut membranæ quoque detractæ oſtium Cordis protinùs recludant, & ſanguini ab auriculâ impulſo foràs quaſi aperiant.

Atque

Atque hæc quidem ita fieri & in omni Cordis ſyſtole ac diaſtole hanc eſſe actionem & munus valvularum, ſatis conſtat; verùm agendi rationem & perficiendi modum non niſi ex ſitu & ſtructurâ papillarum quibus alligantur, ita facile eſt concipere. Nam, licèt certiſſimum ſit, membranas tricuſpides à ſanguine ſurſum in Syſtole regurgitante eouſque, veli inſtar, inflari donec ventriculi orificium prorſus obturent; quo tamen modo & partium conformatione hoc contingat, obſervatu digniſſimum eſt. In his autem tribus, rei totius ratio & machinæ artificium conſiſtit.

1 Quòd papillæ extra lateris interni ſuperficiem longiùs eminent & protuberant.
2 Quòd non in eâdem omnes, ſed in diverſâ lateris parte, conſitæ ſunt.
3 Quòd papillæ in latere membranis, quibus alligantur, oppoſito, conſtitutæ ſunt.

Nimirum hoc ſitu & fabricâ papillarum efficitur, ut membranæ aliquanto

ſemper

ſemper ſpatio à lateribus ventriculi diſtantes primò quaſi ictu ſanguinis in omni Syſtole ſurſum repercuſſi, facilè attollantur; cùm enim, remiſſis papillarum fibris, tam laxè & tranſverſim ferè in medio ventriculo pendeant, fieri non poteſt, quin à regurgitante ſanguine & intra ambitum ipſorum excepto, non aliter quàm vela à vento, impellantur, & quouſque lora remittunt, explicentur: Illa autem eouſque cedere à naturâ datum eſt, donec membranæ undique extenſæ orificium ventriculi omninò occludant.

Verum eædem fibræ ſi immediatè ex ipſis lateribus ventriculi orirentur, utique membranæ interno parieti Cordis propiùs accubantes ſanguinem retrò excipere; atque ab eodem ſurſum attolli non poſſent, ſed eâdem quâ influxerit viâ iterum expelli paterentur.

Papillarum verò uſum atque rationem meliùs intelliget quiſpiam, ſi carneas columnas è lateribus ſiniſtri ventriculi extuberantes atque eidem prorſus officio deſtinatas attentè perpendat; Non enim ad motum factæ ſunt,

aut

aut membranas ſibi annexas contrahunt (quòd oſtiolum Cordis apertum potius retineret) ſed ideò ſolum conſtitutæ ſunt, & extra reliquam interni ventriculi ſuperficiem in tantùm eminent, ut membranas à lateribus ventriculi ſatis diſtantes teneant, quò facilius à ſanguine ab infra ſuffuſo repulſæ orificium illud Cordis, cui attextæ ſunt, prorſus claudant. Quam quidem membranarum ſublevationem & orificii iſtius inde occluſionem, immiſſo per oſtium vel conum Cordis ſyphone, & injectâ aquâ facilè quis imitari poterit, & aperte conſpicere, modò auricula & vena pulmonalis ad baſin Cordis priùs abſcindantur; Idemque pariter fiet, ſi Cor aqua ferè repletum circa conum comprimatur.

In dextro ventriculo membranæ omnes fibras ſuas à papillis haud directè accipiunt; illarum tamen ope hoc præſtant, ut ſanguinis recurſum pariter impediant: quippe cùm undique contiguæ fuerint, quamprimùm membranæ illæ quæ rectè fibras à papillis inſertas habent, à ſanguine ſubleventur,

tur, reliquas quoque quibus conjunctæ ſunt ſimul attolli & à ſanguine ſuperius vergente impleri & diſtendi neceſſe eſt: Quòd ut commodius fiat, exiſtimare par eſt, ſanguinem in omni diaſtole in Cordis thalamos injectum inter membranas iſtas & parietes retro ſe inſinuare, eaſdemque, quo plenior ventriculi cavitas evadit, eò magis attolli & quaſi ſufflari, prout ex aquâ ad plenitudinem ei inſtillatâ, vel è ſyphone per apertum ejus orificium injectâ, apparet. Cui multum etiam conducit, quòd fibræ à carneis columnis & papillis porrectæ ſanguini apertum per ſpatia ſua tranſitum pone membranas iſtas influenti præbent; præterquam enim quòd ſanguini quaſi per cribrum ſuccutiendo & miſcendo fortè inſervire poſſint; huic inſuper uſui inprimis deſtinari videntur, tum ut membranas intra debitos extenſionis limites contineant, tum ut ſanguini aditum faciliorem patefaciant, quò ſe undique in penititiſſimos ventriculorum anfractus & receſſus commodiùs inſinuet, eóque ~~ad dilatationem~~ Cordis & dilatationem

val-

valvularum elevationem accelerandam magis conferant: Sanguis enim Cordi immiſſus & intra fibras receptus mox ad plenitudinem aſſurgit, ſimulque intumeſcentiâ ſuâ membranas ſublevando ſibiipſi hâc viâ exitum præcludit, adeò ut cùm Cor ſe conſtringat, ſanguinem per patulum orificium in aortam propellere neceſſe habeat.

Uti autem ſiniſter ventriculus, quia majori operi deſtinatur & fortiore nixu utitur, tum robore tum parietis craſſitie dextrum longè antecellere debuit; ita carneæ columnæ ejuſque fibræ & membranæ ob eundem finem dextri ventriculi conſimilem apparatum magnitudine atque firmitate longè ſuperant: Quippe, uti Syſtole ſiniſtri ventriculi multo fortius vibratur, ita robuſtioribus hujuſmodi machinis opus fuit ad ſuſtinendum ejus impetum, eumque per aortam dirigendum. Sanguis autem, poſtquam per arterias eruperit, ne quacunque de causâ denuò eâdem viâ in Cordis ſinus regurgitare poſſit, membranæ tres à Figura ſemilunares dictæ circa utrumque Cor-

dis oſtium, tum quà ſanguinem in pulmonem, tum quà in aortam expellit, conſtitutæ ſunt, quæ à ſanguine repreſſo, ſiquando id fieri contingat, explicatæ, adeò arctè ſibi invicem adaptantur, ut arteriæ canalem prorſus obturent. Prout abſciſſo ferè ad radicem arteriæ trunco & aqua vel ſpiritu immiſſo luculenter patet: quas quidem laxatas & ſanguini emiſſo cedentes *Tab.*4. *Fig.*3. exhibet. In quâ

a a *Pars ſiniſtri ventriculi aperta.*

b b b *Tres valvulæ ſemilunares laxe concidentes ut ſanguini erumpenti exitum præbeant.*

c *Aortæ truncus apertus.*

d d *Duæ arteriæ coronariæ immediatè extra valvulas ſemilunares ex* ~~[illegible]~~ Aortae *trunco diſcedentes.*

e e e *Radix aortæ ubi cum tendine Cordis unitur.*

f f *Membranæ mitrales diviſæ & utrinque reflexæ ut valvulæ ſemilunares in conſpectum veniant.*

Ex quo valvularum ſitu ſatis conſtat quàm facilem ejecto ſanguini exitum

præ-

præbeant; quantum verò eidem, ſi regurgitare contigerit, reprimendo inſerviant, in *Tab.* 4. *Fig.* 4. etiam conſtabit. In quâ

aaa *Aortæ truncus ad radicem abſciſſus.*

bbb *Tres valvulæ ſemilunares arctè invicem ſibi accedentes, & pleno quaſi ore ſanguinis recurſum obſtruentes.*

cc *Duæ arteriæ coronariæ.*

Cordis domicilio hucuſque per omnes partes & receſſus luſtrato, uti in more poſitum eſt, ita è re quoque erit inviſere quali apparatu ſanguini ad illud confluo & mox diſceſſuro ductus & via ſternitur.

Itaque ante limen auriculæ dextræ nempe eo loci ubi vena cava aſcendens cum deſcendente congreſſa alveum ſuum in auriculam Cordis exonerare parata eſt, tuberculum quoddam a ſubjectâ pinguedine elatum & notatu valde dignum occurrit, cujus obtentu ſanguis per venam deſcendentem delapſus in auriculam divertitur, qui

alioquin

alioquin in venam aſcendentem decumbens ſanguinem per iſtam Cor verſus aſſurgentem reprimeret valdè & retardaret: Et ſiquidem in erecto corporis ſitu atque figura majus inde periculum immineret, ideò vena cava in humano genere hoc majus & longè eminentius obtinuit, adeò ut ſi digitum alterutri trunco immiſeris, in alteram vix pertingas. Prout in *Tab.* 1. *Fig.*1. oſtenditur. In quâ

a *Venæ cavæ truncus recto ſitu deſcendens.*
b *Truncus venæ cavæ rectà aſcendens.*
c *Tuberculum rectè inter utramque intercedens.*
d *Auriculæ oſtium.*
e *Foramen ovale.*
f *Cor lævum proprio ſitu recumbens.*
g *Vena Coronaria.*

In quadrupedibus autem veluti Ove, Cane, Equo, Bove, ubi curſus ſanguinis ab alterutro corporis extremo æquabilior & quaſi in plano eſt, & propter Cordis dependentis molem atque pondus uterque venæ cavæ truncus ali-

quantulum inſuper verſus Cor declives ſunt, licèt tanto diverticulo opus non ſit, omni tamen non prorſus deſtituitur. Prout in *Tab. 1. Fig. 2.* apparet. In quâ

a *Venæ cavæ aſcendentis truncus.*
b *Venæ deſcendentis truncus.*
c *Tuberculum utramque venam diſtinguens.*
d *Auricula dextra.*
e *Foramen ovale.*
f *Cordis oſtium.*
g *Vena Coronoria.*
h *Cor ipſum è vaſis ſuis propendens, ſed à pulmonibus in hoc ſitu ſuffultum.*

Porro ne ſanguis hîc in confluvio æſtum aut gurgitem faciat dum auricula contracta liberum ei ingreſſum non concedit, ideò vena cava hic loci in majoribus Animalibus tam Homine quàm Brutis tota circumcirca muſculoſa eſt, tum ut venæ truncum intra juſtos extenſionis limites coerceat, tum etiam ut ſanguinem quem ſinu ſuo complectitur in auriculæ amplexum continuò

tinuò & validiùs urgeat. Quem quidem ut auricula arctiùs comprehendat & in Cordis ventriculum ulteriùs propellat, ideò fibræ ipſius internæ à radice auriculæ, ubi baſi Cordis conjungitur, rectà extrorſum verſus venam cavam porriguntur, ſanguinemque ab illa ſuggeſtum in ſe rapientes, quaſi digitis complectuntur & continuâ vice mox Cordi tradunt: Et profectò fibræ iſtæ in auriculis majoris Animalis veluti Equi & Bovis ſimiarum digitos mole ſuâ æquant, atque officium procul dubio idem exequuntur.

Et uti ante dextri ventriculi limen protuberantia iſta in venæ cavæ aſcendentis cùm deſcendentis congreſſu memorata impedit quò minùs ſanguis ab illa defluens, alterum ab illâ aſcendentem decubitu ſuo deprimat; ita extra ſiniſtri ventriculi oſtium non minore artificio cautum eſt, ne ſanguis, qui cum impetu projicitur, in has aut illas partes iniquè diſtribuatur: cùm enim oſtium illud Cordis ſurſum rectè aperiatur, ſi canalis qui primum ſanguinis impulſum excipit rectà, pariter

ad capitis regionem duceret, fieri non poſſet quin rapidè nimis ſanguinem in cerebrum ſuffunderet: Et propter vibrationis impetum ampliari ſenſim, adeoque partes inferioris corporis vitali ſuo genio & pabulo fraudare neceſſe haberet. Quod incommodum ut divinus Artifex prorſus evitaret, ideò in Animalibus quorum Corda fortiùs moventur, aortæ truncum (qui Cordi proximus eſt) adeò affabrè contexuit, ut ſanguis in arterias axillares & cervicales non rectè, ſed ambitu velut facto, incurrat; nam, in medio inter ventriculum & arterias iſtas ſpatio, aorta (vario tamen in diverſis diſcrimine) plurimum inflectitur: quo quidem fit ut incurvatus iſte angulus ſanguinis ejecti impetum & primum ictum ſuſtineat, & maximum ejus torrentem verſus aortæ truncum deſcendentem dirigat, qui aliter ſuperioribus arteriæ aortæ ramis nimius impenderetur, eaſque plus ſatis diſtenderet, & impetu ſuo caput citò peſſundaret. Quæ omnia plenè exhibet *Tab.* 1. *fig.* 4. In quâ

a *Aortæ Humanæ radix.*
b *Truncus ejus deſcendens.*
c *Angulus ubi incurvatur.*
d *Arteria axillaris dextra.*
e *Arteria cervicalis dextra.*
f *Cervicalis ſiniſtra.*
g *Axillaris ſiniſtra.*
h *Duæ arteriæ coronariæ.*

In quâ Figurâ, aorta in [c] incurvata ſanguinis à Corde projecti impetum & torrentem in truncum deſcendentem plurimùm reflectit: ne verò totus illac propellatur, arteriæ axillares & cervicales intermediæ eo modo conſtructæ ſunt, ut præterfluentis ſanguinis partem debitam neceſſariò excipiant; quippe latus arteriæ cujuſlibet dextrum ſiniſtro multò elatius eſt, unde liquoris in majore trunco transfuſi pars aliqua intercipi oportet. Prout è *Tab. 1. fig.* 5. faciliùs concipietur. In quâ

aaa *Pars arteriæ cujuſvis dextra & elatior quæ excipit.*
b *Angulus aortæ incurvatus.*
ccc *Lat cra arteriarum demiſſa quæ ſan-*

guinem præterfluentem intercipiunt, & ad quæ ſanguis alliditur.

d *Canalis aortæ deſcendens.*

Si verò arteriæ iſtæ ex utroque latere æque rectè diſcederent, ſanguis ferè totus illibatus earum ora præterlaberetur, uti *Tab.* 1. *Fig.* 3. oſtendit; quam, licèt nunquam occurrat, apponere viſum eſt, quò prioris ratio melius percipiatur.

Antequam verò Cordis Muſculum de manu dimittamus, ſupereſt ut advertamus quòd in Fœtu adhuc in utero concluſo ubi reſpiratio liberè fieri non poteſt, & proinde totus ſanguis per pulmones pertranſire neceſſe non habet, Providè cautum eſſe ut maxima pars ejus aliâ viâ transferatur; quippe in fœtu nondum excluſo immediatè infra tuberculum illud nuper memoratum, foramen (Ovale dictum) in venam pulmonalem proximè adjunctam rectà ante ſiniſtri ventriculi foras aperitur, per quod maxima pars ſanguinis à venâ cavâ reducti immediate ante dex-

tri

tri ventriculi limen in venam pneumonicam infuſa cum reliquo ſanguine a nutritione pulmonis redeunte ſimul in ſiniſtrum ventriculum demittitur. Ne autem eâdem viâ redeat, membrana quædam undique foraminis ejus limbo niſi in parte infimâ attexitur, & tanquam velum infra oſtii ejus infimum ambitum in venæ pulmonalis trunco laxè dependet, adeò ut ſanguini a venâ cavâ affluenti facilè cedat, & foras quaſi ultro pandat; ex adverſo autem latere, ſi ſanguis e venâ pulmonali in venam cavam remeare forte urgeatur, membrana iſta primo ſanguinis appulſu venæ pulmonalis lateri arctè applicatur, adeóque incurſum ejus omnino repellit, non abſimili prorſus modo ac ductus ureteris inter duplicem veſicæ tunicam perforatus, liberum & apertum urinæ influxum, refluxum verò omninò prohibet. Et ſiquidem ſanguinis reliqui in ventriculum Cordis dextrum influentis, & ab illo in arteriam pulmonalem ejecti copiã omnem per pulmones adhuc pertranſire nulla cogit neceſſitas, ideo

ad partem ejus à pulmone divertendam canalis inſuper arterioſus ex arteriâ pulmonali in aortam ipſam aperitur, unde ſanguis e dextro ventriculo expulſus, magnâ ex parte per iſtum canalem in aortam trajicitur, atque unà cùm reliquo ſanguine in totum corpus diſpergitur; quum autem fœtus excluditur & reſpirare incipit, foramen & canalis iſte, utpote quibus nihil ultra opus eſt, ſenſim & indies coaleſcunt, donec hoc tandem penitus occluditur, ille in ligamentum impervium paulatim degenerat. Cujus foraminis & membranæ figurâ, in *Tab*. 1. *Fig*.3. conſtat. In quâ

a a a a *Limbus foraminis ovalis ad quem membrana iſta attexitur.*

b b *Eadem membrana, infra foraminis orbitam dependens.*

c *Sanguis in venâ cavâ affluens.*

d *Vbi idem in venam pulmonalem influit.*

e e e *Locus ubi membranam repellit, & per apertum quaſi oſtium incurrit.*

Cordis

Cordis deſcriptione jam traditâ, reſtat ut varia ejus diſcrimina, [redacted] in diverſi generis animalibus, avibus, piſcibus, ſerpentibus, ranis, reliquiſque minorum gentium animalculis, recenſeam; eorumque rationes explicarem: verum cùm tantus ſit eorum ambitus ut tædio majore quàm fructu enumeranda ſint, ſufficiet potiora eorum phænomena, & quæ ad Cordis in perfectioribus animalibus hiſtoriam elucidandam maximopere inſerviunt, hîc loci commemorare. In Avibus itaque, veluti columbâ, gallinâ, pullo gallinaceo, anſere, aliiſque, Cordis fabrica ſimilibus omninò fibris, iiſque pro proportione æquè magnis ac in grandioribus animalibus contexitur: licèt enim exterius ſepti tranſverſi latus quod ventriculo dextro proximum eſt, lævem & æqualem faciem exhibet; at interior reliqui & extimi lateris pars tota fibroſa eſt, quin & valvulis ſemilunaribus quà in pulmonem & aortam utrique ventriculi patent, ambo donantur; in orificio autem ſive ingreſſu in ventriculum dextrum valvulæ tricuſpides

omninò

omninò deſunt, ſed illarum vice rectè ſuper oſtium ventriculi quà auriculam reſpicit, carnea quædam valvula dependet, figuræ prorſus ſemilunaris, quæ quidem verſus Cordis conum patula ſemper, ſanguinem in omni contractione ſuffuſum, pleno & aperto ſemper ore mox excipit, & quò magis repletur eò arctiùs ventriculi orificio incumbit, reliquique ſanguinis ibidem effluxum prohibet: quanquam autem dexter ventriculus ex uno latere planus & lævis fuerit; ſiniſter tamen in omni Volucrûm genere, quantum cunque parvi fuerint, ex omni parte fibroſus eſt, carneiſque columnis extra reliquas fibras eminentibus, quin & valvulis mitralibus adeò affabrè conſtructis donatur, ut nihil ſanguinis in pulmones remitti ſinant. Jucundo enim ſpectaculo conſtat, ſi cono Cordis abſciſſo aqua è ſyphone in ventriculum injiciatur, membranas iſtas quaſi ſufflatas mox extumeſcere, & arctiſſimè ſibi undique occurrentes, oſtium illud Cordis penitus præcludere; adeò ut quâcunque vi atque impetu aqua

in

injecta fuerit, nihil præterfluere patiantur, ſed per aortam tota exilit.

Et uti in minoribus hiſce ad ſanguinem reliquo corpori diſtribuendum, partis hujus conformationem æque ac in majoribus animalibus perfectam eſſe conſtat; ita dubitandum non eſt, in minimis omnium Naturæ productis nunquam omninò deſiderari, ſed Corde licèt biventre non gaudeant, ſimplici tamen non prorſus deſtitui; cujus tamen fabrica cùm oculis non adeò obvia fuerit, de illâ amplius non diſſeram.

CAP. II.

Cordis Motus.

IN priore Exercitatione, ſatis fusè egimus de Situ & Structurâ Cordis; ubi fabricam ejus perfectiſſimam, & ſupra omnem humani ingenii captum vario apparatu & arte conformatam eſſe conſtitit. Quis autem qualiſque

liſque machinæ hujus admirandæ motus uſuſque fuerit, jam proximè oſtendendum eſt.

Itaque nobilis hæc Cordis compages, uti ex vario fibrarum ordine muſculi nomen apud *Hippocratem* & antiquos medicos obtinuit; ita motum ejus pariter Muſcularem eſſe, Inſigniſſimus *Harveius* ex Vivorum diſſectione rectè obſervavit. Nam cum *ex omni parte tendi, & ſecundum omnem fibrarum ductum conſtringi, erigi, minorari, & dureſcere in omni motu:* Illi videbatur, quidni actionem ejus cum reliquis muſculis communem eſſe pronuntiaret? Id quod *Cap.* 2. de Motu Cordis conceptis ferè verbis videtur aſſerere, *Muſculi enim,* inquit, *cum moventur & in actu ſunt, vigorantur, tenduntur, ex mollibus duri fiunt, attolluntur, & incraſſantur, & ſimiliter Cor.* Poſtquam igitur *Harveius* Cordis motum, datâ operâ tam accuratè obſervavit, ipſumque cum maximo vigore atque impetu vibrari docuit, miretur fortè aliquis *Cl. Carteſium, Hogelandum,* alioſque celebres viros (ſive quòd robuſtam Cordis fabricam,

fabricam, magnoſque ejus in omni Syſtole nixus; ſive celerem ſanguinis motum non ſatis attentè perpenderent) dubitâſſe, an Cor ſeipſum moveat, an potius à ſanguine moveatur. Quippe cum diverſos liquores chymicè præparatos; atque invicem commiſſos magnâ partium luctâ atque effervescentiâ ebullire, intumeſcere, &c, niſi libero aeri exponantur, vaſa quibus continentur diffringere obſervarent, mutato vix nomine de ſanguine eandem fabulam narrârunt; quo autem faciliùs hæc ſententia fidem obtineat, fermentum quoddam nitroſulphureum in Cordis ventriculo præſertim ſiniſtro hoſpitari docuerunt; ſanguinem autem particulis heterogeneis, & valde fermentativis ſaturatum quamprimum hujuſmodi fomitem attigerit, illico rarefieri, inflari, ac turgeſcere; ut jam amplius ſpatium requirens ſuo potius quàm Cordis impetu in aortam erumpere atque exilire neceſſe habeat.

Verum nec in ſanguine talem ebullitionem excitari, nec in Corde hujuſmodi fermentum adeſſe facile erit

oſtendere; quanquam enim inter corpora quæ ex ſalibus contrariâ prorſus indole præditis conſtant, ubi commiſcentur, magna efferveſcentia atque lucta exoritur, multaque effluvia diſcedant; diſſimilis tamen omnino & magis benignæ naturæ ſanguinis liquor exiſtit, quàm ut in Corde aut vaſis ſuis tam æſtuosè & ſubitò efferveſcat; quippe novimus, quàm mitis ejus liquor, quàm benigno plerumque ſucco perfuſus, quàm lenis & placidus ejus in venis verſus Cor refluxus, atque ubi exitus ei aperitur & in vaſcula excipitur, quàm cito inſtar lacticinii concreſcit, & nullum ebullitionis aut luctæ indicium prodit.

In Corde autem hujuſmodi fermentum dari qui contendunt, unde illud continuò ſuppeditetur oſtendere debuiſſent. Si enim arterias coronarias ubique in Cor diſtributas in ventriculos ejus ſuccum quendam effundere dicant, advertere oportet membranam ventriculi interiorem adeò imperviam eſſe, ut nihil in cavitatem ejus penetrare patiatur; prout à tincturâ quâvis

arteriis

arteriis iſtis vi injectâ manifeſtò appa-
ret. Si autem à particulis ſanguinis in-
ter ſulcos & fiſſuras ventriculorum de-
liteſcentibus fermentum hoc prove-
nire atque inſtaurari aſſerant, certum
eſt ſcrobiculos & ſulcos iſtos ad accu-
ratiorem ventriculi conſtrictionem
factos eſſe, prout ſupra dictum; adeó-
que in omni Cordis Syſtole, connivere
invicem & arctè cohæreſcere ut nulli
prorſus appareant, nec quenquam re-
liquiis ſanguinis recondendis locum
aut ſpatium relinquant.

Quinimo tantum abeſt, ut ebullitio
ſanguinis in Corde, ſi quæ daretur, ad
motum ejus quicquam conferret, ut
illi prorſus obeſſe atque adverſari vi-
deatur; quippe Diaſtole non ab intu-
meſcentiâ ſanguinis ventriculorum pa-
rietes diſtendente, ſed partim ex pon-
dere & quantitate ejuſdem ab auriculis
injecti, nec non motu reſtitutionis ex
parte provenit, ideóque Cordis dia-
ſtole ſuam atque auricularum Syſto-
lem continua vice excipit. Ad Syſto-
lem verò Cordis perficiendam, ebulli-
tionem non convenire, exinde conſtat;
quià

quià cùm motus ejus expanſivus ſit, ad diducendos potius quàm contrahendos ejus parietes inſerviret.

Præterea quæ ebullitio tam regularis, aut æquis vicibus, aut quæ tali orgaſmo agitatur, ut poſſit tanto impetu liquorem e Corde in remotiſſimas corporis partes (& ultra longè ſi exitus daretur) ejaculari? Quinimo ſi ſanguini ſuus motus debeatur, quid opus Corde ita fibroſo & tot Nervis inſtructo? cum ſimplicioribus & planis intus ventriculis formari poſſet, ſi ſanguinem ſolum excipere, eundem autem non expellere, natum eſſet.

Deinde, ſi copiam ſanguinis qualibet diaſtole in ventriculos Cordis immiſſam perpendamus, nullus in Corde locus hujuſmodi ebullitioni aptus aut ſatis amplus reperietur. Neque enim ſanguis ex auriculis guttatim depluit, uti *Carteſio* aliiſque viſum eſt; ſed tanta ejus copia ab auriculis immittitur, ut tota Cordis capacitas penitus expleatur; quantumcunque autem in ſe qualibet diaſtole excipit ventriculus, proximâ Syſtole expellit totum, uti

infra

infrà clariùs patebit. Porrò, cur in ſiniſtro potiſſimum ventriculo fermentum hoſpitari & ebullitio longè ſpumoſior excitari dicatur; quare non in dextro ventriculo pariter cùm utriuſque eadem actio ſit, atque fibrarum craſſitie & robore ſolùm ob cauſam ſupra traditam diſcriminentur; denique quare non in auriculis præcipuè, quarum motus primarius eſt, & Cordi non tantum primos ad motum impetus ſed & fomitem continuò ſubminiſtrant, ſanè nec video, nec rationem reddi poſſe exiſtimo.

Præthereà, brevem nimis in Corde moram trahit ſanguis, quàm ut ab illo tantam ebullitionem concipiat, quippe nictu oculi citius per ventriculos ejus tranſit, ut pulvis pyrius accenſus non citiùs deflagret; cui etiam accedit quod ſanguis ex arteriâ emiſſus nullo modò rarefactus aut ſpumoſus ſi vaſculo propè admoto excipiatur, ſed venoſo conſiſtentiâ & pondere, & per omnia præter colorem non abſimilis.

Denique motum Cordis à ſanguinis ebullitione nullo modo dependere, hoc ipſum arguit, quòd Cor viventi animali detractum & omni ſanguine depletum vel in fruſtula diviſum, nondum tamen à motu ceſſat; quin & animalium juniorum Corda longo tempore poſtquam e pectore exſciſſa ſunt ſi leviter acicula irritentur, ſtatim pulſus ſuos repetere, eoſque diu continuare nimis notum eſt; quin &, anguillarum Corda ſimiliter acu ſtimulata pluribus horis poſtquam exempta ſunt, iterum pulſare animadvertuntur; utpote quarum ſpiritus in materiâ magis viſcosâ irretiti atque implicati tam citò avolare non poſſunt.

Verum ut experimento mihi conſtaret utrum ſanguinis ebullitio ulla omninò aliquid ad ſanguinis motum conferret, experiri ſubiit an detracto ſanguine, aliiſque liquoribus, qui minus rarefieri aut ebullire apti ſunt, pari copiâ per venam ſuppeditatis, Cor interea motum ſuum nihilominus continuaret. Itaque ſanguinem e venâ jugulari Canis ferè ad totius maſſæ dimidium

imidium detraxi, injectâ per vices in venam cruralem pari cereviſiæ cum pauco vino mixtæ quantitate; & hoc alternis vicibus toties repetii, donec loco ſanguinis pallidior ſolùm tinctura loturæ carnium aut clareto plurimâ aquâ diluto ſimilis e vena proflueret, Corde interim de pulſu priſtino paululum tantum remittente, adeò ut totum ferè ſanguinem cum cereviſiâ, priuſquam vitam cum morte commutaret.

At ſiquidem facilius eſt experimentum quàm fidem facere, hiſtoriam hanc unicam quam à medico fide digniſſimo accepi aſtruere libet; Adoleſcenti 16 annos nato cum magna ſanguinis copia (quâ de causâ non refert) per biduum continuò erumperet, neque medicamentis aut arte ullâ cohiberi potuit; juſculis eum reficere & recreare amici & aſtantes curarunt; cumque ea valdè avidè expeteret atque aſſumeret, fluxus ſubinde concitatior quoque factus eſt, & tandem res eò devenit, ut maſſâ ſanguinis ferè totâ emiſſâ, quicquid jam efflueret, dilutum

& pallidum, ſanguinis neque naturam neque ſpeciem præ ſe ferret, ipſi juſculo quòd toties hauſerat quàm ſanguini ſimilius: Atque eâdem formâ per diem unum aut alterum duravit hic aqueus fluxus, conſtante interim Cordi motu ſuo, donec fluxu demum conſopito Juvenis paulatim integræ ſaluti reſtitutus eſt, & exinde in virum robuſtum & quadratum accrevit.

At priuſquam ultima huic argumento janua claudatur, advertere oportet duo *Harvæi* obſervata poſſe hîc & ſolere objici, Sanguinem ante formatum Cor, & poſt idem emortuum moveri, unde facilè arguitur, motum ipſius non poſſe à Corde dependere; verum hiſce in promptu erit referre.

1. Quanquam agnoſcendum eſſe, vitalem illam guttulam in cicatriculâ hoſpitantem, calore incubatûs excitatam ſe expandere: Verùm id dicendum erit membranæ eam continentis beneficio deberi; quæ intumeſcentem illam guttulam reprimit ſimul ac coercet. Cùm enim liquor ille ſeminalis intra cicatriculam contentus à calore

externo

externo diu fovetur, ſpiritus in eo latentes ſeſe quaquaverſum explicant; atque partim in membranam continentem impingunt, atque inviſcantur; partim, pro explicando ſibi ſpatio, membranam illam diſtendunt; quæ cum locum ſatis amplum concedere non poteſt, quò ſe à tenſione iſtâ liberet, ſeipſam contrahit & conſtringit: Quo fit, ut liquor intro compulſus, exitum quærens, viam ſibi faciat atque canalem procudat; Atque ad hunc modum ipſa vitæ noſtræ primordia & corporis ſtamina ortum ducere videntur. Cúmque omnis inſuper motus muſcularis in contractione poſitus ſit, non tam ab ebullitione illâ ſive partium ſpirituoſarum in iſtâ guttulâ expanſione, ſed à veſiculæ iſtius Syſtole motus hujus principium ordiri putandum eſt. Quippe quæ veſicula ipſo ſanguine prior erat; & poſtea, ubi in ſanguinem mutatur iſte liquor, & actuatur; ſimul ea motus ſuos exerit: Veſicula enim pulſans ab ipſo principio, liquoris in ſanguinem mutati non tantum conceptaculum, ſed & machina motiva

 eſt;

eſt; qui hujus nixu & beneficio extra cicatriculæ ambitum ſe profert; & arterias pro dilatando ſibi ſpatio, venaſque pro reportando pabulo, procudit.

2. Quod ad undulationem iſtam ſanguinis in venâ cavâ poſt emortuam auriculam; arbitror illam nullo ſanguinis inteſtino motu, ſed vaſorum, à ſpiritibus per nervos ubique diſtractis, corrugatione contingere: Non aliter quàm ſpiritus in muſculis ubique oberrantes, motum illum tremulum poſt mortem diu protrahunt. Atque hactenus de fermento hoc quod in Cordis ventriculo, potiſſimum ſiniſtro, imaginantur aliqui, quòd ſanguinem affluentem ebullire faciat. Sequitur aliorum quæ ad hanc proximè accedit ſententia perpendenda, qui Ignem quaſi veſtalem quendam in Corde conſtituunt, qui immiſſum ſanguinem ſic accendat, ut in arterias ſtatim exilire debeat. Parum abeſt enim, quin ſanguinem per vices influum à Cordis igne non aliter accendi & ſtatim prorumpere opinentur, quàm ſi ventriculi

ejus

ejus candentes prorſus eſſent & igniti, & ſanguis velut pulvis pyrius à primo ignis contactu in flammas accendi aptus; quod quantum à ratione abſit, mox expendemus.

Præterquam enim quod arduum eſt concipere, Sanguinem eouſque rarefieri, ut, in Cordis ventriculos unaquaque diaſtole dilapſus, tam ſubitò ſolutis omnibus particulis, velut pulvis pyrius accenſus, in vaſa exiliat; (quòd nulli liquori conceſſum eſt:) hoc accedit, quòd Cordis pulſus multò celerior eſt ſtatim à paſtu & pleniore potu, dum chylus adhuc crudus, & proinde rarefieri minùs aptus, cum reliquo ſanguine Cordis ventriculos pertranſit.

Tantum etiam abeſt ut credam ſanguinis motum à ſua in Corde accenſione ulla dependere, ut nec Cordi calorem ſuum jure aliquo debere videatur: Quanquam enim Cor caloris fons, (unde calor in totum corpus emanat,) rectè ſatis agnoſcendus ſit: non ideo tamen in illo ſolo calorem iſtum excitari, aut ſanguinem ab illo

tantum incaleſcere, veriùs forte dicetur, quàm aquas thermarum à balneo ubi erumpunt, & non ab inteſtino partium æſtu, quas in viſceribus terræ in tranſitu lambunt alluuntque, calorem ſuum concipere; nihil enim in Corde eſt quod tanto calori producendo ſufficiat: Conſtat utique Cor ex ſe non calere; ſed, quemadmodum ſanguine per arterias in ſe depoſito omninò alitur, ita quoque foveri deſiderat. *Tam enim intenſum calorem*, (uti *Velthuſius* dicit,) *in Corde reperiri, qui vi ſuâ & calore proprio in affuſo ſanguine tam ſubitam & fortem ebullitionem excitet, non eſt veriſimile; neque ea Cordis firma & conſtans partium conſtitutio, ut tot annos ferendo ſit tam acrem calorem: Non experimur etiam digitis in Cor animalis diſſecti & adhuc viventis immiſsis tam intenſum calorem; nec etiam pinguedo quæ circa Cor eſt, in tantam duritiem poſſet concreſcere.*

Cordi itaque non magis tribuendum eſt quàm vaſis & viſceribus omnibus, iiſque præcipuè quæ in pectoris & abdominis clauſtro concluſa ſunt, quòd

ſanguis

ſanguis tantùm incaleſcat: Quippe, uti ſanguinem in extremis partibus, ubi externo aëri ferè nudus & expoſitus fertur, refrigerari accidit; ita pariter certum eſt, ubi in pectoris & abdominis cavitatem recipitur, in locis adeò concluſis protinus incaleſcere; atque hinc eſt quòd homines obeſi & pingui aquiliculo donati, quorum vaſa ſanguifera profunde magis & quaſi in carne ſepultæ latent, præ macilentis frigoris patientes ſint; quanquam Corda hujuſmodi præpinguium hominum non adeò vegeta & robuſta, ac illorum qui magis ſunt graciles & ſtrigoſi.

Sanguini itaque in totum debemus quòd Cor ipſum caleat, quòd corpora noſtra calore ſuo actuet & vivificet. Concedimus interim, licèt major illi calor quàm cæteris Muſculis à naturâ datus non ſit, in quantum tamen continuo motu & in loco adeò concluſo indeſinenter exercetur, ita præ cæteris corporis membris calore magis conſtante & vegeto donari; unde forſan fit, ut ſanguinem in ſe receptum

ali-

aliquantulum à contactu ſuo magis adhuc foveat, calfaciatque.

Quibus rite perpenſis clarum fore arbitror, Nec motum Cordis à ſanguinis ebullitione, nec ſanguinis calorem à Cordis foco ullo, omninò dependere.

Sed quandoquidem certum eſt nos igne pluſquam poetico & metaphorico incaleſcere, operæ pretium foret proximo in loco pleniùs explicare, quomodo ſanguis ipſe æſtum in ſe concipit, & calorem toti corpori ſubminiſtrat. Verùm cùm præter ſuſcepti operis inſtitutum fuerit, atque inſuper *Cl. Williſium* in tractatu *De Anima, de Sanguinis quoque incaleſcentiâ*, aliquid meditari compererim, rei medicæ adeò injurius eſſe nollem, ut ei anſam hujuſmodi atque occaſionem præripiam.

Cùm ex præmiſſis ſatis conſtiterit motum Cordis non dependere à ſanguine, proximè dicendum reſtat, quibus inſtrumentis & machinis perficiatur.

Ea autem ſunt vel *proxima* quæ motum ejus immediatè perficiunt, vel *remota* quæ ipſum adjuvant,

Quæ

Quæ motum ejus perficiunt ab ipſo Corde proximè petenda ſunt; quippe in illo ipſo partes motui ejus ciendo pares atque accommodas adeſſe omnes exinde conſtat, quòd nullus Muſculus iis inſtructior ſit: Nervis enim copioſe ei inſertis & per totam ejus ſuperficiem denſe explicatis ipſum inſpirari, fibris quoque omne genus, quaquaverſum intertextis & undique complicatis firmari, atque tendinoſo margine baſin ejus cingi, clarum & obvium eſt; nec in animalis vel minimi Corde cujus fabrica oculi aciem non eludit, iſtorum quicquam omninò deeſſe aut deſiderari videtur.

Qui quidem machinæ apparatus certò demonſtrat ipſum prorſus Muſculum eſſe, motumque cum reliquis Muſculis omnino ſimilem ſortiri. Quo autem Cordis motum clarius explicemus, à ſimpliciore Muſculi recti motu tanquam reliquorum omnium norma ordiemur.

Itaque Muſculus rectus uti e duplici ventre cum appenſo utrique tendine conſtituitur, ita motus ejus duplex quo-

quoque eſt; quippe cum utriuſque ventris fibræ in oppoſitos tendines atque fines terminentur, ut ut membra, quibus per tendines conjuncti ſint, unâ eâdemque operâ propius invicem adduci videantur, non uno tamen utriuſque motu hoc perficitur: Quippe cùm à contrariis metis licèt ad idem centrum ſe contrahant, inde tamen fit ut oppoſita oſſa aut membra cui annectuntur, utriuſque adverſæ contractioni ſimul obediant, proindeque arctius ſibi mutuò accedere debeant; adeò ut motus omnis muſcularis non aliter perfici videatur, quàm ubi duo homines acceptâ invicem dextrâ in mutuum amplexum ſeſe arctè & propiùs attrahunt. Et cùm muſculi cujuſque neque unicus venter ſit, neque fibræ unâ & continuâ ſerie ab uno tendine in alium pergant, verùm e duplici muſculo & fibris in oppoſitum reſpicientibus conſtet, dubitari obiter poſſet, Annon adverſæ eorum contractioni cujuſque muſculi motus quàm ſimplici ejuſdem inflationi, meliore jure debeatur: Quin &, ſi muſculi motus inflando

flando fieret, quid impedit quo minus cujuſvis muſculi fibræ (quæ rectæ ſunt & per tenuiſſimas ſolummodò membranarum fibrillas inter ſe cohærentes) à ſe mutuò diſſlentur atque divellantur, eouſque ſaltem, ut fibrarum diſtractio dolorem inferat? Cui etiam accedit, quòd Muſculus ab hujuſmodi inflatione extrorſum diſtentus vel maximè apparere deberet; verùm ex adverſo conſtat, Muſculum in omni motu admodum arctè & in ſeſe introrſum conſtringi, minorari & dureſcere, adeóque modo inflationi prorſus contrario moveri.

Præterea ſi ab exploſione diverſæ indolis ſpirituum ſibi mutuò in Muſculo concurrentium, ſive aëris cum ſpiritu animali concurſu fiat, cum utrique continuò influant, quidni perpetuo motu partes omnes exerceantur? Et quid Animæ in nos imperium valet ſi ſolum inſtinctum motûs præſtaret & fomiti igniario tantùm accendendo inſerviret, turbinemque excitaret, quem pro libitu ſuo cohibere rurſus non poterit? Certè vix credibile eſt res adeò

diverſas

diverſas ſaltem in corpore benè conſtituto exiſtere, aut invicem committi, aut quas anima ſuo nutu non poterit coercere.

Non enim tam ſclopeta in nobis explodere exiſtimanda eſt anima, quàm enſem quaſi vibrare, & hùc illùc variè contorquere, adigere, retrahere, quem & pro placito ſuo recondere item poteſt: Cum enim motus noſtros regere poſſimus, & quocunque placet gradu moderari, cumque Muſculi in id facti videantur, ut fibrarum ab oppoſitis trahentium nixu atque ope motus ſuos perficiant, non video quare à principio tam violento ejus modum atque cauſam petere debeamus. Verùm hæc obiter dicta ſunto.

Quoniam verò Cordis Structuram reliquis in corpore Muſculis ratione, ut ut non figurâ, analogam eſſe & conformem, prius oſtenſum eſt; reſtat ut motum quoque ejus conſimilem eſſe & ſecundum omnium fibrarum ductum peragi, evincam.

Cùm itaque motus cujuſque Muſculi biventris ubique fiat à fibris carneis

neis oppoſitos tendines in ſeſe ad medium contrahentibus & cùm ad aliorum normam Cor duplici quoque fibrarum in diverſa reſpicientium ordine potiſſimùm conſtet; quarum quæ exteriores ſunt à lævâ dextram verſus porrectæ undique parenchyma ejus cingunt complicantque, quæ verò profundiùs latent, ductu planè contrario ferantur; Fieri non poteſt, ubi fibræ illæ ſimul contrahuntur, quatenus parietes Cordis undique adducunt, quin ſpatia ventriculorum intus coarctari multum & conſtringi neceſſe ſit, adeò ut non ineptè linteo utrinque ad exprimendam aquam contorto, aut crumenæ à duplici filo in diverſa trahente occluſæ comparari poſſit; quippe fibræ in conſtrigendo Corde idem omninò præſtant, motumque primariò efficiunt.

Quin &, cùm fibræ Cordis aliquot rectæ, aliæ omnes circa conum & univerſum ejus ambitum contortæ obliquo & oppoſito ductu ſpiralibus velut lineis in baſin terminentur, non ſolùm fit, ut quoties fibræ hæ utrinque con-

trahuntur,

trahuntur, ventriculorum ſinus intus comprimant & anguſtent, ſed ut conum baſi propiùs adducant: Fibræ enim cùm quolibet nixu ſuo baſin Cordis deducere conentur, illa autem à fulcro tam inſtabili & firmo dependeat, ut attractioni earum neutiquam cedere poſſit, fieri nequit, quin mobile ad quieſcens accedat, unde tum Cordis compages conſtrictior fit, tum conus ejus ad baſin propiùs accedat; quòd non aliter omninò neque diſſimili plane modo fit, quàm in communi luſu quis de fune pendens adductis fortiter brachiis ſeſe erigit & in altum evehit.

Quin & (ut obitèr hoc moneam) cum omnis motus contractione perficiatur, & Cordis fibræ ad conſtrictionem ſolùm factæ ſint, apparet quoque Cordis motum totum in Syſtole poſitum eſſe; cumque fibræ ultra tonum ſuum in omni conſtrictione ejus tendantur, idcirco ubi nixus iſte abſolvitur, motu quaſi reſtitutionis Cor iterum relaxatur & ſanguine à venis influente rurſus diſtenditur; à nullo enim

enim cordis motu, niſi tenſionem ſuam remittente, & ab irruente ſanguine diaſtole ejus libratis adeò vicibus ſuccedit.

Ex perſpecto autem cordis motu, auricularum ille faciliùs cognoſci poteſt, ſiquidem fibræ utrique auricularum communes ab unâ in alteram porrectæ efficiunt forſan ut ſimul motus ineant; at cum fibræ carneæ aliæ in tendinem cordis communem protenſæ ſint, aliæ verò in circulum nervoſum venæ cavæ proximum inſerantur, quatenus ab oppoſitis partibus ſeſe invicem trahunt, ſpatium intus coarctant valdè, adeóque ſanguinem pariter contentum in cordis ſinus depellunt.

Motum autem cordis à fibris ſuis perfici non alio opus eſt indicio, aut argumento, quàm quòd ventriculi ejus pro vario uſu atque motûs exigentiâ, tanto inter ſe diſcrimine, fibras quòd ſpectat, conſtruantur: Quippe uti non æquis viribus ad breve atque ad longum iter conficiendum opus eſt, ita prout ſanguis ad minorem diſtan-

tiam, vel procul projici & propelli debeat, ventriculi pariter craſſioribus vel tenuioribus fibris donantur; ideóque ſiniſter ventriculus, ut labore & penſo, ita & fibrarum robore dextrum multùm antecellit. Sed licèt dextri ventriculi fibræ multò magis graciles & tenues ſunt, nullo tamen earum ordine deſtituitur; neque inde putandum eſt, non omninò, quià non æquè fortiter pulſare; multò minus propter ſiniſtri tantum viciniam moveri; quippe licèt dexter ſiniſtro accreſcat & totus ad illum in omni Syſtole contrahatur, adeóque dimidiatum tantum circulum motu ſuo deſcribat; Non tamen alterius adminiculo, ſed propriis fibris hoc perficit: Quippe tantum abeſt ut ſiniſter ventriculus ad dextri motum conferat, ut ſepti tranſverſi latus quod cavitati dextri ventriculi proximum eſt, ferè ſemper (præſertim in minoribus animalibus) planum & in minoribus læve ſit; idem tamen ſeptum quà ſiniſtri ventriculi cavitatem reſpicit totum fibroſum & altis ſcrobiculis excavatum eſt; indicio ſatis manifeſto, ad

ad ſiniſtri tantùm ventriculi conſtrictonem conferre, ut ſuperius monſtravi.

Atque ex hâc etiam interioris ſepti fibroſâ texturâ, abunde conſtat, ad ventriculi ſiniſtri motum multum conducere; neque vero aliter fieri potuit, cùm ſeptum hoc ſiniſtri ventriculi pars ſit, fibræque toti ejus circulo undiquaque continuæ & communes fuerint.

Et ſiquidem ſulcos iſtos & interſtitia in ſepto excavata ad arctiorem ventriculi conſtrictionem inſervire oſtenſum ſit, patet inde, quàm ineptè ad ſanguinis ab uno ventriculo in alium tranſitum iſta inſervire dicantur; cùm revera nullibi pervia fuerint, ſed huic ſolùm muneri deſtinata.

Vidimus huc uſque quam robuſta cordis fabrica, quàm fibris undique firmata fuerit. Proximè incumbit, ut quali vi motus ſuos exerat, videamus: Et revera nemo ejus fabricam ſatis mirari aut attentè ſatis perpendere videtur, qui illud non cùm maximo vigore atque impetu vibrari concedit; Siquidem non ſolum à ſanguine tantâ vi

projecto, ſed & ipſo corde manu tractato, vel abſciſſo ejus cono & digito immiſſo, manifeſtò apparet, maximo illud robore & nixu moveri atque conſtringi; adeò ut, ex Syſtole ejus non ſolum ventriculos anguſtari, ſanguinemque ob ſpatii defectum exprimi; ſed cor cùm impetu & vigore vibrari, atque ſanguinem vegeto & valido parietum ſubſultu & concuſſione excuti atque expelli conſtet; quin, ut id ſaltem hoc in loco commemorem, quod cor a ſpaſmo aliquando correptum tanto impetu concitari, ut coſtas ipſas perfregiſſe, omnemque ejus Syſtolen à cubiculo in plateâ procul exauditam fuiſſe; Item, ab aſſiduo thoracis à cordis motu & diverberatione, indumenta veluti flabello motitata; verùm etiam thoracem atque ſternum ab illo motu e ſede naturali dejecta atque extuberare coacta à *Fernelio, Foresto,* & *C. Piſone* ſcriptum eſt; Etiam hoc accedit, quòd in equis à longo curſu redeuntibus, ſingulos cordis pulſus è longinquo exaudiri ſolenne ſit; quippe ſanguis tanta vi & impetu tunc temporis

temporis per vaſa trajicitur, ut ſingulos pulſus longe procul enumerare atque æquè certò edicere poſſis ac ſi digitum ſalienti arteriæ juxta admoveris; quin & ſæpe obſervavi in viris non admodum robuſtis dum in lecto decumberent, cortinas ad omnem cordis motum ſuccuti, & accuratum pulſus rythmum ſervare.

Quæ cùm ita ſe habeant, opportunum erit inquirere quomodo cordi inſtinctus ſui motûs advenit & unde vis illa ſive robur data ſunt, ut per totum vitæ curriculum motum ſuum indeſinenter præſtare valeat.

Atque hîc de modi ratione quâ cordis motus perficitur dicendum eſſet; ſed cum nimis arduum ſit de eâ quicquam rite concipere, atque dei ſolius, qui ſecreta ejus rimatur, motum quoque ejus cognoſcere prærogativa ſit, in eo ulterius perſcrutando operam non perdam.

Sufficiet itaque hoc in loco advertere tantùm, cordi vim illam & vigorem quo ſanguinem in ſinus ſuos continuo illabentem pari & conſtanti paſſu

 expellit,

expellit, à nullo intus contento excitari, ſed supernè & velut cœlitus à capite in illud deſcendere. Si quidem enim nobiliſſimi atque ſummè neceſſarii uſus fuerit, ideò pro motu ejus præſtando tam ſedula & ſolicita eſt natura, ut, præter inſignes nervorum propagines ubique in illud denſè diſtributas, pro continuo etiam ſpirituum animalium influxu, cerebellum inſuper, quaſi perenne eorum promptuarium, ei accommodaverit: A cujus benignâ & conſtante influentiâ adeò dependet, ut, ſi ſpirituum influxus vel minimo temporis momento impediatur, motus ejus illico deficiat. Nervis enim octavi paris, in cervice arcte ligatis, aut penitus abſciſſis (quod animali perinde eſt,) mirum dictu quanta ſubito mutatio! Cor quod moderatè antea & æqualiter motus ſuos obiit, ſtatim ab injectâ ligaturâ palpitare & contremiſcere incipit, atque ita diem unum & alterum miſerum animal Corde tremulo & pectore admodum ſuſpirioſo languidam vitam protrahit, & brevi tandem exſpirat.

Quantas

Quantas autem cordis anguſtias ex præciſione aut ligaturâ iſtâ mox patitur animal, ſatis conſtat ex immediate conſequenti corporis luctâ & contentione, quæ tanta & tam vehemens eſt, ut, niſi firmis vinculis cohibeatur animal, difficile ſit ipſum in eodem loco aut corporis ſitu continere.

Cur autem ab hujuſmodi ligatura animal non ſtatim extinguitur, ratio hæc eſt; nempe, quia præter ſuppetias à nervo recurrente allatas, etiam infra ligaturam illam diverſæ propagines nervoſæ à plexu intercoſtali ſub ingreſſu pectoris in nervos octavi paris, priuſquam ſurculos ſuos cordi dimittunt, proximè implantantur; quarum ope pro ſuſtentando debili motu, quouſque ſanguis fluxilis & tenuis eſt, ſpiritus ut ut in minore copiâ ſuppeditantur: Verùm cùm propter cordis languorem & fatiſcentiam liquor ſanguinis ſtagnare & grumeſcere incipit, ſubſidiariæ iſtæ ſpirituum copiæ ad pulſum continuandum diu pares non ſunt, ut neceſſe ſit vitam ob defectum iſtius motûs tandem extingui. Hæc

ita eſſe tam certum eſt, ut nullus dubitem, ſi nervi iſti paulo infra communicationem illam cùm nervis intercoſtalibus ligarentur, quin animal ſtatim ſyncope & cor aſpheuxiâ corriperetur: cujus quidem experimentum commode fieri non poteſt, quia nervorum communicatio illa ſub ipsâ claviculâ fit & juxta vaſa ſanguinis majora, ut nec oculis diſcerni poſſit, nec digitis explorari.

Cùm igitur motum cordis ab influxu in nervos, ei copioſe inſertos, ſolùm perfici oſtenſum ſit; proximè dicendum foret, quot modis & quibus de cauſis motus cordis alteretur. Quoniam verò pro magno partium conſenſu & ſympraxi, cordis motus plurimùm intenditur & remittitur, ideò ad rem fore arbitror, ſi prius oſtendero quænam partes illæ ſunt, & quale præſtant ſubſidium.

Et quandoquidem cordis proxima eſt cum pectore & pulmonibus affinitas, eâque neceſſitudine naturæ mutua ipſorum opera conjuncta ſint, ut neutrum ſine altero commodè moveri

poſſit,

poſſit, vel diu ſupereſſe; Cumque pulmones interim nullo ſuo niſu, ſed ſecundariâ tantum operâ hoc perficiant; diaphragmati potius & muſculis intercoſtalibus acceptum referri debet, quòd illi liberum aëri commeatum in ſanguinem concedant.

Quicquid igitur aut ductum pulmonum intus obſtruit, aut ipſos extra nimis comprimit, vel diaphragma & muſculos intercoſtales libere contrahi & relaxari omninò prohibet, aut valdè impedit, cordis quoque motum ſimili modo afficiet. Siquidem partium iſtarum affectus, quales ſunt angina, pulmonis vomica, tuberculum intus enatum, hydrops pectoris, empyema, paroxyſmi ſpaſmodici, riſus immodicus & continuus, quatenus vel canalem aſperæ arteriæ vel vaſa pulmonum ſanguifera occludendo, vel onere & mole ſua cor & pulmones opprimendo, vel liberam pectoris ad excipiendum aërem expanſionem cohibendo impediunt, cordis motum variis modis alterant.

Longu-

Longum autem omninò eſſet explicare, quomodo ſingularis hic affectus accidat, aut in cor ſecundariò redundat: In quantum tamen ex motu pectoris depravato, atque diaphragmatis præcipuè, ſanguinis & cordis motus ſæpe & graviter pervertitur; operæ pretium erit oſtendere quinam potiſſimum iſtius partis affectus fuerint & quomodo labem ſuam cordi affigunt:

Reſpiratio autem a duobus præcipue impeditur, à riſu nempe & ſingultu.

1. In riſu enim diaphragma à muſculis infimi ventris, viſcera ſua in id impellentibus, in pectoris cavitatem ſurſum uſque adigi, & tremulo gradu veluti ad aërem per partes excutiendum, pro formando intra laryngem riſu, relaxari videtur; quo fit, ut, cùm pericardio ipſi accreſcat, cor ipſum ejuſque baſin ad ſua ipſius vaſa, tam quà ſanguinem excipere quàm quà ejicere ſolet, arctè adigat, impingatque; adeò ut, occluſis quaſi cordis foribus, circuitus ſanguinis pro tempore intermittatur; quòd ex tumore

venarum

venarum omnium in collo, facie, & fronte planè patet. Quamprimum autem riſus deſinit, & diaphragma ad debitum ſitum rediens cor iterum deducit, ut ſyſtolen ſuam & diaſtolem repetere valeat, ſanguini circuitus ſuus redit & venarum tumor iſte, qui priùs in riſu apparuit, vaſis iterum depletis omninò evaneſcit: Rem ita ſe habere conſtat, quoniam in longiore riſu præſertim in parvulis (quem nutrices ſæpe juſtò diutius provocant) non ſolum facies à nimiâ ſanguinis copiâ, propter impeditum ejus recurſum, liveſcit; ſed & mors ipſa importunas iſtas blanditias aliquando excipit: prout hiſtoriæ paſſim teſtantur.

2. In ſingultu, (qui quidem, licèt noxam atque occaſionem ventriculo plerunque debeat, diaphragmatis tamen propriè affectus eſt; & ideò pro libitu noſtro ſpaſmum ejus imitari, aut ſpiritus retentione pro tempore cohibere poſſumus:) Cum diaphragmatis circulo nervoſo pericardium undique accreſcat, fieri non poteſt, quin convulſione ſuâ hoc in conſenſum trahat,

adeóque

adeóque motum cordis interturbet. Et licèt brevis hujuſmodi affectio magnas cordi moleſtias non faciat, in febribus tamen malignis, ubi diutius & per plures forſan horas & dies perſeverat, cordis muſculum adeò laceſſit & defatigat, ut, poſt hujuſmodi irritationis tædium, nihil magis quàm de cordis dolore & anxietate cônquerantur; quin & pulſus plurimum intermittit: fieri enim aliter non poteſt quin à partium iſtarum adhæſione, & alterius ſpaſmo, mutua ipſorum opera impediatur; neque enim diaphragma toties & tam violentâ Syſtole corripi poteſt, quin cor ſimul ſecum trahat, adeóque antipraxi ſuâ motum ejus durante paroxyſmo multum pervertat.

Uti verò ſanguinis & cordis motus à cerebro totus dependet, prout ſupra patuit; ita ne tanta beneficia alterutri gratis data videantur, advertere obiter non alienum erit; quòd, quamquam cerebrum ipſum in partes omnes inferioris corporis velut rex in ſuos ſubditos dominatur, & pro nutu & imperio

perio ſuo omnia regit & gubernat; non tamen ita ſupra eas ſitum eſt, ut abs-que illarum ope & miniſterio, ipſum ſupereſſe poſſit, aut quicquam valeat. Quippe ſpiritus animales, vitaque ipſa, à continuo ſanguinis in cerebrum appulſu adeò ex adverſo dependent, ut omnimodæ ejus ſuppreſſioni mox ſyncope & lypothymia ſuccedant; & quidem ſi diutius affectus iſti perſeverent, animalis vita prorſus evaneſcit. Cujus ratio alia non eſt, quàm quòd, ut ſpiritus animales constante ſanguinis influxu pro motu cordis & pectoris continuando è cerebro per nervos deſtillant, ita conſtante ſanguinis penu in cerebrum depoſito reſarciri debeant; ideóque ſi debito & perpetuo ejus vectigali defraudetur, cerebrum quaſi ecclipſin patitur, & animal ſenſu motuque privatum ſuo pondere concidit; uti in ſyncope affectis videre eſt.

A mutuâ verò cordis cùm cerebro, & ſibi invicem accommodatâ operâ, tota ſensûs motûſque ratio dependet: Dum ſcilicet a cordis motu, ſanguis continuò in cerebrum & cerebellum,

pro

pro extillandis ſpiritibus tranſmittitur; & ſpiritus, vice versâ, per nervos in cor influentes, motum ejus perennem & conſtantem viciſſim conſervant: Adeò ut cordi debeatur, quod ſpiritus in cerebro nunquam deficiant; quin & cerebrum hoc agit ut cordis motus nunquam ceſſet.

Uti autem hæc ambo mutuum ſibi ſubſidium & miniſterium præſtant ut neutrum ſine altero ſupereſſe queat; ita non minore officii neceſſitudine a ventriculo utrumque dependet: Quippe vitæ noſtræ ratio in his potiſſimum conſiſtit, ut cibus in ventriculo in chylum præparetur, ut chylus in corde & vaſis appenſis aſſimiletur in ſanguinem, & denique ut purior & ſubtiliſſima pars ſanguinis in cerebrum extilletur; cúmque a ſanguine noſtro plurima ſemper effluvia ſecedant, atque conſtans maſſæ ſanguinis & ſpirituum animalium diſpendium fiat, neceſſe eſt ut continuò & recenti pabulo vitalis calor refocilletur; atque idcirco a naturâ cautum eſt, ut pari proventu chylus in ventriculo conficiatur, qui liquorem

ſanguinis

ſanguinis pereuntem æquè certò reſarciat. Verùm neque hoc ſolùm ſufficit, ut chylus uſque in debitâ copiâ & menſurâ ſanguini ſuppeditetur; ſed, ut is rectè prius conficiatur, ſumme neceſſarium eſt: Quippe ſi, ex malâ concoctione, chylus, partibus ſpirituoſis & activis nondum fermentatione diſſolutis & liberatis, crudus & impuratus ſanguini miſceatur; nunquam poſtea volatilis aut ſpirituoſus fiet: (pari modo ac, ſi cereviſiam novellam, vel vinum infermentatum deſtillationi tradas; non niſi crudum & auſterum minimèque ſpirituoſum liquorem extrahes:) Et proinde cùm neque laudabili ſanguini generando, nec ſpiritibus rite extillandis aptus fuerit, œconomia animalis defectus hoſce ventriculi ſecundario luit; verum ita ut in ipſum cor proximè redundent. Adeóque ubi ſtomachus cibum rejicit, aut acceptum non rectè concoquit; pulſus ſtatim a naturali tenore valdè deficit: Prout in cachecticis, & crapulâ frequente debilitatis, cuilibet obſervare eſt.

Atque hæc ſunt inſtrumenta, & cauſæ proxime-remotæ, quibus motum cordis ſuſtentari aut alterari contingit. Reſtant aliæ propiores, & velut inteſtinæ cauſæ, quæ motum ejus alterant, & labefactant: Idque quatuor præſertim modis accidit, 1. Cordis ipſius; 2. Vaſorum continentium; 3. Sanguinis; 4. Spirituum influentium culpâ.

I. Et primò quidem de iis quæ ab ipſo corde, ejuſve Pericardio proveniunt, dicendum.

1. Cùm enim non ſolum ad ſanguinis motum expediendum requiritur, ut uterque cordis ventriculus tum ſinûs cavitate, tum pulſuum numero invicem reſpondeant; ſed & ad continuandum ſanguinis circuitum eumque ſucceſſive uſque & in juſtâ copiâ per vaſa rite propellendum, ex rei naturâ neceſſarium fuerit ut pari robore ad ſuſtentandum hoc munus latera cordis firmentur: Exinde ſequitur, ubi quicquam horum deſideratur, ſanguinis quoque motum inde multùm alterari. Quandoquidem verò iſte error naturæ,

quo

quo ventriculorum cordis exacta habitudo non ſit, rarò aut nunquam occurat; non eſt quòd de eo verba faciamus. Sed cùm parenchyma cordis variis morbis & injuriis obnoxium fuerit, motum ejus multum quoque alterari neceſſe eſt. Si enim cordis parenchyma, aut nimia pinguedine oneretur, aut inflammatione, ulcere, abſceſſu, aut vulnere laboret, adeo ut ſine magnâ moleſtiâ atque difficultate aut abſque gravi offensâ ſeſe vibrare & contrahere non poſſit; motum ſuum valdè remittit, & ſanguinem quantum poteſt, licèt non quanto opus eſt reliquo corpori diſtribuit; unde ſanguinis quoque motus debilis admodum & languidus exiſtit.

2. Uti autem cor proprio velut affectu intus aliquando laborat; ita quandoque, ſive ſuo, ſive capſulæ ſuæ vitio, ab extra opprimitur. Quemadmodum enim aqua iſta pericardio incluſa ad lubricandam cordis ſuperficiem & facilitandum motum valdè inſervit; ita nonnunquam evenit, ut nimiâ copiâ cor opprimat & inundet,

quum enim in Cordis hydrope involucrum iſtud impletum ſit, & latera ejus ab incumbente undique aquâ eouſque comprimantur, ut pro excipiendo ſanguine ſatis dilatari non poſſint; tum pulſus valdè diminuitur, donec tandem inundante magis aquâ prorſus ſupprimitur, unde ſyncope & mors ipſa ſuccedit. Pari ritû hoc fieri videtur ac in hydrope pectoris, ubi pulmo ſatis diſtendi non poteſt; quia cùm cavitas thoracis aquâ repletur, pro dilatatione pulmonum nullum reſtat ſpatium; unde morbo iſto affectis difficilis, & tandem nulla reſpiratio ſupereſt, licèt ſummo conamine ſpiritum attrahere contendant; prout in hujuſmodi ægris non rarò obſervavi.

Atque, ut obiter hîc dicam, cùm aquæ iſtius pericardio contentæ nimia copia cordis motui adeò officiat, ut ipſum tandem obruat ſupprimatque, veriſimile eſt cordis palpitationi ſuccedere potiùs, quàm concitatum hunc cordis motum ab illâ irritari; quod quidem eò magis veriſimile eſt quòd affectus iſte ſanos & improvisò ſæpe,

aliiſque

aliiſque de cauſis exoritur, & nullo ſigno aut indicio adventum ſuum denuntiat; prout in affectu illo magis explicando infrà dicetur.

3. Atque, prout capſula cordis non uno nomine illi officium præſtare dicitur, tum quòd illi irrigando & ab externis injuriis muniendo inſerviat; ita neque uno modo ipſi nocumento eſſe aliquando accidit. Sicuti enim aquam nimis in ſe accumulando cordi nocumentum affert; ita, ubi illa prorſus deficit, arctè adeò cordi accedit, ut ipſi tandem undique adhæreſcat; unde, cùm diaphragmati accreſcat quoque, cordis motum cum illo confundere & committere, neceſſe habet: Quòd quanto utriuſque impedimento atque incommodo fieri debeat, ſupra oſtendi: Atque ex hâc hiſtoriâ magis patebit.

Uxor cujuſdam civis *Londinenſis* ætat. 30 Annorum, olim ſatis ſana & alacris per tres ultimos vitæ ſuæ annos mœſta valdè & melancholica, porro & ad motum quemvis anhela, cum pulſu parvo & ſemper intermittente, de dolore inſuper cum inſigni grava-

mine præcordia infeſtante continuò fere querebatur; quin & crebris lipothymiis, & a levi quovis corporis motu ſpirituum deliquiis & extremorum infrigidationi obnoxia demum evaſerat: in quo ſtatu a nullis medicamentis juvata, tandem viribus ſenſim attritis, interiit. Cadavere aperto circa viſcera inferioris ventris nulla omninò vitia apparebant; dum verò alias partes perſcrutamur, cordis affectionem deprehendimus, in quam omnium malorum cauſas merito referamus. Thorace enim aperto pulmones ſatis ſani fuerunt, cordi tamen toti pericardium ubique adeò arctè accreverat, ut digitis non niſi ægre ab illo ſeparari potuerit; porrò hæc membràna non, uti oportuit, tenuis & pellucida, ſed craſſa opaca & velut calloſa evaſerat; hinc cum nulla intercapedo pro libero cordis motu, & nulla, quâ humectaretur, aqua adfuerat, nihil mirum ſi de malis his omnibus continuò quereretur. Præterea cùm pericardio humano diaphragma ſemper accreſcat, ubi cor ipſum quoque pericardio uniri accidit,

fieri-

fieri non potuit quin in omni inſpiratione cor etiam ſecum deducere, adeóque motum ejus tamdiu ſiſtere & ſupprimere neceſſe habuit; unde pulsûs iſta intermiſſio omni inſpirationi perpetuâ vice tam conſtanter ſuccedebat.

4. Quemadmodum verò (ut modò dictum erat) cordis motus ab incremento hujus aquæ omninò ſupprimi; ita ab aliis capſulæ hujus incolis valdè irritari, atque perverti nonnunquam ſolet: Quippe ſæpenumerò vermes, intra capſulam hanc geniti, arroſione ſua magnas cordi aliquando moleſtias faciunt; atque cordis tremore, anxietate, pulſu ſæpe intermittente, dolore pungente, & ſyncopê, ſe produnt: Quam quidem ſymptomatum atque animalium catervam cataplaſmate e *foliis cinaræ, tanaceti, & abſynthii vulgaris, aceto vini albi acerrimo incoctis, & cùm pauco mithridatio mixtis*, regioni cordis bis applicato penitus diſſipatam vidi. Atque hactenus quidem de iis alterationibus dictum eſt, quæ ab ipſius cordis,

cum pericardio ſuo, culpâ proveniunt.

II. Cùm verò ad ſanguinem in omnes partes debitè diſtribuendum, utrumque cordis ventriculum, tum ſinûs capacitate tum pulsûs rythmo, invicem neceſſariò convenire, oſtenſum eſt; ita vaſorum ad ventriculos cordis accurata quoque analogia & commenſuratio mutua eſſe debet. Sed cùm cor id ipſum ſit, quod ſanguinem a ſe propellendo, vaſa ad illum convehendum ſimul procudit; non eſt quòd fieri poſſe credamus, ut pars aliqua ſit, ubi vaſa ſimul non adfuerint; Quare, cùm vaſa ſanguinis duplicia ſint & diverſo muneri deſtinata, tum cordis & ſanguinis motui reciproco inſerviant; operæ-pretium erit advertere, quomodo utrique aut opem ſuam conferre nata ſint, aut poſtea impedimento aliquando eſſe poſſint.

Notum itaque ſatis eſt, arterias pro ſanguine a corde excipiendo, & in totum corpus deferendo; venas autem ad eundem reportandum, & cordi inferendum, conſtitutas eſſe: Et, pro

ſanguinis

ſanguinis impulſu atque impetu ſuſtinendo, illas craſſiore tunicâ; has verò, in quibus ſanguis curſu magis leni decurrit, tenuiore multum donari.

At ſicuti vaſa ſanguifera ab ipſo ortu a ſanguine extra propulſo, aut intus redeunte, conformata fuerint; ita deinceps poſtea ab ipſo variè immutari poſſunt; Verùm ita, ut cordis & ſanguinis motum valdè alterent. Et ſiquidem arteriæ proximum cordi miniſterium præſtant, primum quoque earum defectus explicare oportet.

Quandoquidem igitur arteriarum trunci craſſiore & robuſtiore tunicâ donantur; idcirco, ubi ſanguini in omnes partes æquus & apertus aditus patet, intra debitum ambitum ubique continentur; ubi verò eas a materiâ aliquâ impactâ oppleri intus atque obturari, vel a partium marceſcentiâ obliterari & exareſcere, vel ab externo aliquo corpore aut accidente ductum cujuſpiam comprimi aut conſtringi contingit; Quoniam ſanguinis

toti corpori commenſurata, & vis illi a corde impreſſa eadem eſt; ubicunque ſanguinis curſus in arteriâ aliquâ impeditur, proximæ & ſociæ ejus totum impulſi ſanguinis impetum ſuſtinere debent, & copiam iſti deſtinatam in ſeſe omnem excipere; unde nunquam non accidit, ubi ductus alicujus arteriæ diu obſtructus aut ligatus fuerit, quin ſanguis in proximâ ſibi ſpatium amplius aperire atque patefacere ſatagat; atque, dum hoc fiat, motus ſanguinis in arteriis omnibus juxtà poſitis multum corripi atque impetuoſiùs trajici, neceſſe habet. Sanguis ſc. in hoc vaſe obſtructus & præpeditus, in proxima impelli magis atque arietare debet, donec pro explicando ſibi ſpatio illa multum dilataverit.

Quod verò arteriarum alicubi obſtructio, idem earum marceſcentia atque extenuatio reliquis vaſis præſtat. Cùm enim ventriculi cordis, & ſanguis, omnibus vaſis commenſurati ſint; ſi pars aliqua aut membrum corporis marceſcat, ſanguis iſti prius

deſtinatus

deſtinatus in alias partes corporis impendi debet; proindeque tum vaſa ejus dilatare magis, majuſque incrementum deferre; Atque ideò Doctiſ. *Glyſſonius*, in Rachitide affectis, hepatis & capitis magnitudinem ab aliarum partium marceſcentiâ rectiſſimè deducit; ingeniumque ſimul cùm cerebro, ob majorem ſanguinis copiam affuſam, incrementum capere obſervat. Quippe cùm pars aliqua corporis marceſcit & extenuatur, ſanguis iſti parti impendi ſolitus in alias corporis partes mandari debet: Et, cùm nulla pars corporis, hepate & cerebro mollior, & impulſui ſanguinis magis cedere apta fuerit; facile ab irruente ſanguinis majore copiâ diſtenduntur ea, & in tantam molem atque incrementum aſſurgunt.

Pariter omnino, & ubi arteriam aliquam conſtringi aut comprimi contingit; curſus ſanguinis in vicinis partibus majore impetu & vi acceleratur. Ligata enim arteriâ cervicali alterâ; pulſus ſtatim in adversâ cervicali, tum etiam in axillari utrâque,

propter

propter majorem ſanguinis copiam affuſam, valdè augetur. Quantum autem arteriarum licet minorum conſtrictio ad motum ſanguinis in aliis corripiendum valet, ex arctâ lumborum ſtricturâ, quâ ad arcendum frigus utimur, clarè apparet; cujus quidem ratio non ea ſola eſt, quòd veſtes corpori arctiùs complicat, ſed quatenus motum ſanguinis in minoribus & exterioribus vaſis coarctat, curſum ejus in interioribus concitatum magis & plenum intus reddit. Ideóque qui renes a naturâ calidos obtinuerunt, nullo modo veſtes lumborum regioni arctè alligari patiuntur, ne ſimul cum repreſſo ſanguine ab exteriore corporis ambitu, majus incendiũ intus excitent. Uti autem arteriarum minorum conſtrictio ad reliqui corporis commodum aut detrimentum ſæpe fit; ita, cùm vaſorum ad cordis ventriculos exacta commenſuratio fuerit, & ſanguinis copia omni ſyſtolê ejecta aortæ ramis omnibus proportionetur; ſi decurſus ejus per ipſum ejus truncum paulo infra cor impediatur, non ſine maxima

cordis

cordis moleſtiâ & periculo contingit; quatenus nempe ſanguis toti corpori debitus, & juſtâ menſurâ proportionatus, a dimidiatâ ejus parte totùs excipi non poteſt; adeò ut neceſſariò in ipſum cerebrum & cor redundet; &, cùm ab illo propter ſpatii defectum expelli non poteſt, ipſius ventriculos opplere nimis & ſuffocare neceſſe habet: Atque hoc quidem in variis canibus ſæpius expertus ſum, quòd cùm, apertâ thoracis lævâ parte, & immiſſo paulo infra cordis regionem digito aortæ truncum deſcendentem penitus ad ſpinam compreſſerim; tantâ corporis contentione atque ejulatu obnitebantur, ut cor ipſum pœne e pectore exſcindi magis tranquille ferrent. At verò cùm, ſanguine plurimo detracto prius, idem experimentum in aliis repeterem, adeò ut partes ſupra compreſſionem ſanguini reliquo excipiendo pares & ſatis capaces fuerint; nullo ferè moleſtiæ ſigno digiti adpulſum patiebantur.

Uti verò ſanguis alicubi præpeditus vaſa proxima pro expediendo ſibi tran-

ſitu

ſitu brevi dilatat ; ita aliquando ſive vaſorum debilitate , ſive quod ſanguis in partem aliquam juſto magis quàm pro ejus uſu derivatur atque allicitur, vaſa quibus defertur copiæ ſuæ atque impetûs incremento adeò diducit atque diſtendit, ut in proximas partes minus copioſe & debitè influat. Atque hinc eſt, quod, gonorrhœa ſimplici, aut fluore uterino nimio laborantium ſpina adeo debilitetur, ut vix erecti incedere aut ſeſe quoquomodo flectere queant ; non quod ſpinalis medulla, aut nervi inde orti, ſuccum ſuum (ſi quis hujuſmodi ſit) nimis in teſtes aut uterum impendendo ſuo ſe fraudent genio ; quippe non adeò liberales ſunt aut eſſe poſſunt, prout quidam vanè commenti ſunt, pauciſſimæ enim & vix viſibiles nervorum fibræ in teſtes diſſeminantur : ratio autem potius in hoc ſita eſt, quòd arteriæ ſpermaticæ & uterinæ laxatæ, ſuccum ſanguinis nutritium nimiâ & plus ſolitâ copiâ in teſtes & uterum deponunt ; & proinde arterias vertebrales, e regione oppoſitas, ſuo ſe ſanguine,

ſanguine, & ſpinalem medullam ab iis irrigandam ſuo quoque alimento defraudent; quod ex medelâ quoque magis patet: quicquid enim vaſa ſpermatica conſtipat & conſtringit, æqualem pariter ſanguinis diſtributionem, ſimul & debitum partium tonum reſtituit.

Sicuti verò arteriæ cujuſpiam obſtructio aut conſtrictio quævis ſanguinis motum in partibus vicinis concitatiorem reddit; ita, ubi canalis ejus aliquis aperitur aut prorſus diſcinditur, adeò ut ſanguinis torrenti exitus pateat; quoniam per apertum quaſi oſtium magis liberè & expeditè effluit, quàm per poros corporis urgeri poterat, ideò ubi facilius poteſt, copioſius affluit, & viâ quâ datur liberiore erumpit; adeò ut pulſus ſimul cùm influxu ejus in vicinis partibus multum diminuatur. Atque hinc optima reddi poteſt ratio, quare arteriotomia, ad dolores, inflammationes, & plura hujuſmodi ſymptomata mitiganda in tantum conferat, ut præſens juvamen afferre ſemper videatur: Hoc autem ideò

accidit; quòd cùm ſanguis, per arterias e corde impulſus, ægrè magis & difficulter per poros & habitum corporis circulatur; idcirco, ubi liberam & apertam viam nactus fuerit, totus torrens ejus ſimul erumpit & exundat; unde proximis vaſis ſolito ſuo liquore depletis & deſtitutis, impetus & pulſus inibi multum diminuitur: Pari quippe ritu hoc fieri videtur ac cùm fluvius, in duos amnes aut rivulos diviſus, in plano ſolo placidè & æquis paſſibus decurrat; ſi alter dejectâ ripâ (quâ prius continebatur) extra alveum præceps ruat, non ſolum fluentum ejus quod ultra hoc apertum præcipitium pergit, quin & proximus amnis quo=cũm per diverſas foſſas & rivulos (quaſi tot anaſtomôſes) communicat, ſtatim ſubſidit, & in curſu ſuo retardatur; uterque ſc. amnis, faciliorem exitum nactus, quò magis liberè poteſt, decurrit: Similem planè in modum ſe habet in vaſis corporis; expertus utique ſum; ſi arteria cervicalis ex hoc latere aperiatur, ſtatim pulſum alterius cervicalis multum fatiſcere; pariter etiam

etiam ſi arteria cruralis altera pertundatur, pulſum ilicò arteriæ oppoſiti cruris plurimum deficere.

Vidimus huc uſque quantùm vaſis cujuſpiam arterioſi dilatatio, conſtrictio, atque amputatio ad motum ſanguinis alterandum præſtet; ſupereſt, ut idem a venis contingere poſſet, oſtendamus.

Cùm itaque non tam refert, quibus de cauſis venæ dilatentur, quàm, quid earum dilatatio ad ſanguinis motum alterandum faciat, explicare; notandum eſt aut ob partis cujuſdam compreſſionem, aut ſanguinis copiam, vel (ſive id ipſius ponderi, ſive relaxato venarum tono, ſive cordi ſanguinem non debitâ vi impellenti debeatur) refluendi difficultatem, venas potiſſimum ampliari; & propterea in gravidis, propter venam cavam & utramque iliacam in infimo ventre a mole uteri compreſſam, tum propter ſanguinis & humorum incrementum & difficilem ab inferioribus partibus aſcenſum; & in triſtibus & melancholicis, propter cordis motum languidum; venas tibi-

tibiarum in magnos varices diſtendi ſæpe numero contingit: ſanguis ſc. in reditu præpeditus, aut ſufficienti vi a tergo non impulſus, in venis inferioribus diutius ſiſtitur, & tandem pondere ſuo ac mole eas diſtendit, ut ſibi amplius ſpatium acquirat. Atque ideò ubi lecto rursùs ſe tradunt, vel iſtæ fœtum enixæ ſunt, propter faciliorem ſanguinis verſus cor recurſum, venæ iſtæ protinus inaniuntur: verùm cùm longâ conſuetudine ampliatæ fuerint, non ita facilè in priſtinum tonum reſtitui poſſunt aut coarctari, quin, ſanguinem a corde & venâ cavâ divertendo, circulationis filum ſeriemque valdè interrumpant; unde, pulsûs deficientia, & virium languor propter venas illas valdè dilatatas ſuccedunt: Atque hoc non ita pridem in quodam ruſtico, quadraginta circiter annos nato, & longâ triſtitiâ pœne confecto, accuratè obſervavi; tantâ enim varice ſive venâ dilatatâ in parte anteriore tibiæ ſiniſtræ adeò verè laboravit, ut magni farciminis inſtar a malleolo ad genu uſque turgeret, & ejus

ejus inceſſui valdè moleſta fuerit; quantum quoque ex tumoris magnitudine conjicere potui, fere duas libras ſanguinis continebat: Cùm verò in humum reclinatus tibiam erigeret, aut manu ſacculum iſtum ſanguinis ſurſum verſus leviter urgeret; tumor ex ſanguine in venam cruralem & cavam tranſmiſſo, paulatim evanuit; cùm autem in pedes iterum erectus ſtaret, intra breve ſpatium folliculus iſte in priſtinam molem aſſurgebat; quod a ſanguinis novi influxu fieri certum eſt: Cùm verò præter ponderis illius moleſtiam ſe inſuper imbecillum, & ſi paulo diutius iſte tumor perſeveraverit ſe valdè languidum conquereretur, (quod detento ſanguini & intercepto cordis pabulo imputandum puto) ad utramque moleſtiam præcavendam conſului ut valdè ſtrictâ caligâ aut faſciâ tibiam ſemper accingeret, & emplaſtrum aſtringens imponeret; quo in poſterum valdè levatus fuit.

Uti verò venarum alicubi dilatatio, ſanguinis ſupplementum & influxum

debitum divertendo, cordis motum valdè diminuit; ita ubi venæ in anguſtum adeò ambitum compinguntur ut ſanguini commeatum ſatis liberum non concedant, idem omninò incommodum cordi advenit: Quippe in valdè obeſis animalibus propter venas a nimia pinguedinis mole & incremento compreſſas, quia ſanguis pro motu cordis continuando debitè ſuppeditari non poteſt, proinde in vaſis ſuis & corde ſtagnare & concreſcere aptus eſt, adeòque morti repentinæ (præſertim quibus a naturâ cor vegetum & robuſtum datum non eſt) obnoxios reddit. Ut autem venæ cujuſpiam, minoris licèt, compreſſio ſanguinis motum inhibendo aliquantulum alterat, ita quo plura & majora earum vaſa obſtructa aut conſtricta fuerint, eo præſentius cordi periculum impendit. Et ſicuti aortæ paulo ſupra diaphragma compreſſio ſanguinem toti corpori debitum & omnibus ſimul vaſis quantitate proportionatum in partes ſolum ſuperiores congerendo caput ipſum & cor obruit & peſſundat;

ita

ita ſi vena cava paulo ſuprâ diaphragma in dextro pectoris latere, ubi trunco ab omnibus partibus diſtincto & diſcontinuo verſus cor incedit, adeò arctè ligetur ut ſanguinis per illam affluxus prorſus ſupprimatur, dici vix poteſt, quanto animalis detrimento hoc fiat! Quippe licèt ab injectâ venæ ligaturâ nullum doloris aut cruciatus ſenſum corporis contentione aut ejulatu fatetur, mox tamen adeò oblanguere & fatiſcere incipit, ut pedibus vix ſtare poſſit; quin & non tam procumbere quàm in terram ruere & concidere ſemel vidi ferociorem moloſſum, non aliter quàm ſi vitâ omnino deſtitutus eſſet. Ratio autem, quare tanto diſcrimine venam cavam & tàm tranquillè ligari, aortam vero adeò anxiè comprimi ſuſtulerint, alia eſſe non videtur, quàm quod venâ inibi ligatâ ſanguis toti corpori debitus, inferiori ſolum parti ejus plurimum impenditur; adeóque caput vitali ejus influxu valdè orbatum ſpiritus pro cordis motu ſuſtentando impertire adeo potens non eſt; ut utrumque

vacillare & deficere multum neceſſe fuerit, quod nullo utriuſque dolore perficitur: Compreſſâ autem aortâ ſupra diaphragma, ſanguis qui maximâ ex parte inferiori corpori & viſceribus ventris debetur, totus ſuperiori & minori parti ſuffunditur; quem cùm excipere omnino incapax ſit, nimiâ ejus copiâ prorſus opprimi & ſuffocari debet; atque ideò cùm mox cerebro & cordi ipſi, tantam moleſtiam afferat, ad primam compreſſionem animal rem tam iniquè patitur & ſummo conatu amoliri nititur. Quod quidem experimentum cùm non uno reſpectu obſervatu dignum ſit, non abs re fore arbitror ſi adminiſtrandi methodum hic oſtendero: Perforato itaque dextro latere thoracis infra ſeptimam & octavam coſtam paulo infra regionèm cordis, & immiſſo digito venæ cavæ ſitus palpandus eſt, deinde pectoris latus illud ad venam quàm prope compellendum eſt, quo filum ei faciliùs obducatur, atque in iſto pectoris ſitu arctè ſtringendum eſt vinculum; dein

pectore

pectore relaxato vulnus conſuendum eſt: Peracto autem experimento canis mox oblanguet valde, & intra paucas horas expirat. In diſſecti autem abdomine magna ſeri quantitas innatare conſpicietur, non aliter quàm ſi aſcite diu laboraſſet; quod quidem ab impedito ſanguinis ab arteriis in venas circuitu ſecerni prius expertus fueram; haud pridem enim venas jugulares ſubducto iis filo in cane arctè ligaveram, & poſt aliquot horas, partes omnes ſupra ligaturam mire intumeſcebant, & intra duos dies canis quaſi anginâ ſuffocatus interiit: Toto hoc tempore non ſolùm lacrymæ copioſiùs fluebant, ſed & plurima ſaliva ex ore profluxit, non aliter quam ſi mercurio aſſumpto fluxus ille concitaretur; poſt obitum cutem ejus a partibus tumefactis ſeparavi, atque expectavi quidem ut partes tumefactæ ſanguine extravaſato turgerent; ſed aliter omnino evenit, ſiquidem nullum veſtigium aut colorem ferè ſanguinis obſervare potui; ſed muſculi omnes & glandulæ ſero limpido maxi-

mè diſtentæ & admodum pellucidæ apparebant; quod clarè arguit ex conſtrictione venarum cùm ſanguis ab arteriis in venas tranſire nequit, ſerum utcunque ſecerni; utpote velut in filtro meatus apertiores & poros configuratos & aptiores habens in quos fluat; craſſior autem ſanguinis pars propter meatuum diſproportionem non omnino in illos recipitur, & propterea intra vaſa ſua ſtagnare cogitur. Quantum hæc ad Aſcitis & anaſarcæ cauſas inveſtigandas conducant, aliis judicandum relinquo; hoc ſolum advertere oportet aſciten non ex ruptis lymphaticis ſemper, ſi omninò unquam, provenire; Quippe plurimas oves hydrope pectoris atque abdominis defunctas diſſecui, in quibus vaſa lymphatica ita turgida & repleta ubique inveni, ut nuſquam magis; adeò ut ſiquis venarum lymphaticarum hiſtoriam plenè abſolvere in animo habeat, nulla corpora ad votum ejus & propoſitum magis ceſſerint.

Hactenus

Hactenus oſtenſum eſt quâ cordis & vaſorum ejus culpâ motus ipſius alteratur:

III. Sequitur, ut in quam criminis ſuſpicionem venerit ſanguis, & quo ejus vitio cordis motus lædatur, explicemus.

Atque tribus præcipuè modis cordis motum pervertit,

1. Incraſſatione & coagulatione.
2. Abundantiâ nimiâ.
3. Defectu.

1. Motus cordis a ſanguine alteratur, cùm aut ab alieni mixtione, aut propiarum partium ſeceſſione coagulatur, & grumeſcit, adeò ut viam ſibi ipſi & tranſitum omninò prædudat; prout in peſte & veneno aliquando accidit, unde graviſſima illa ſymptomata, cordis ſc. anxietas, tremor, palpitatio, pulſus intermiſſio, & tandem ſyncope & mors repentina ſuccedunt. Quæ omnia in majore moloſſo poſt injectam libram ſemis lactis recentis modicè calefacti (experimenti gratiâ) in venam cruralem detractâ prius pari ſanguinis copiâ, quò lacti recipiendo

locus eſſet, non ſine magnâ commiſeratione ſemel vidi: Vix enim ſemihora elapſa eſt, quin maximâ præcordiorum anxietate, & oppreſſione cordis, & diaphragmatis ſummâ contentione (pro expediendo ſanguinis circuitu) afficiebatur; quin & mox crebrâ palpitatione, tremore, & graviſſimis ſuſpiriis ſuccedentibus, tandem inter miſerandos planctus & querelas ſyncope extinctus eſt. In diſſecto, mox obſervavi venam cavam, utroſque cordis ventriculos, vaſa pulmonum atque aortam, lacte cum ſanguine penitus concreto impleta; & adeò inter ſe compactus cùm lacte ſanguis fuit, ut digitis non ita facile divelli aut ſeparari poterat: Unde ſimilem in peſte coagulationem eſſe non eſt quòd dubitem, cùm iiſdem prorſus ſignis & ſymptomatibus ſe prodat.

2. Sicut autem maſſæ ſanguineæ concretio & grumeſcentia vias ſibi in vaſis & corde obſtruendo ejus motum tandem eludit, ſupprimitque; ita ſi nimia ſanguinis copia fuerit, aut plus debitâ ſeri aut chyli quantitate turgeſcat,

geſcat, vaſa ſua & ventriculos cordis ita replet aliquando aggravatque ut diſtendi nimis ſit neceſſe, ſatis autem contrahi non poſſint: adeóque, nimiâ ejus plethorâ penitus obruantur. Atque ideò ſolenne eſt, homines lauto & pleno victu ſemper utentes, atque ebrios præcipue frequenter ſuffocari, niſi largâ & maturâ venæ ſectione vaſa ſanguinis depleantur, & clyſteribus aliqua pars crapulæ detrahatur, quò libera rurſùs circulatio fiat.

3. Quemadmodum verò ſanguinis plethora cordis ventriculos ejuſque vaſa nimis implendo ſuffocat, & cordis motum opprimit; ita e contra cùm tanta ſanguinis jactura & vaſorum inanitio fuerit, ut ventriculos cordis irritet ſolum, & non ſatis expleat, cor in opere ſuo ſæpe fruſtratum a motu deſiſtit; uti in hæmorrhagiis magnis, & diuturna fame ſæpe contingit.

IV. Hactenus oſtendiſſe ſufficiat quantum cordis motus a ſeipſo, vaſis ſuis, aut ſanguine alteretur; ultimo explicandum reſtat, quomodo pro

vario

vario ſpirituum influxu motum ejus alterari contingat.

Prout autem regularis cordis motus a debito ſpirituum per nervos influxu omninò dependet, ita pro vario illorum influxu motus ejus plurimum alteratur.

1.º Acceleratur cordis motus in exercitio concitatiore, quatenus a motu muſculorum ſanguis in ventriculos ejus uberius urgetur atque ingeritur; quem cùm neceſſe habeat pari paſſu expedire, in cerebrum quoque non aliter ac in cæteras partes majore copia ſuffundit, unde ſpiritus etiam pro mutuo præſtando beneficio ad cordis motum corripiendum majore quoque copia in ipſum amandantur. In febribus quoque cordis motus valdè corripitur, non quod ſanguis immaniter ebulliens in aortam exiliat; ſed quia æſtus ejus & caloris ſenſus cordis ventriculis infeſtus, & in cerebellum tranſmiſſus, ſpiritus ad motum ejus pro exigentiâ accelerandum irritat; partim quoque quia partes aliquæ ſanguinis efferæ & in-

indomitæ in cerebrum depoſitæ, ſpiritus inibi hoſpitantes exagitant & in orgaſmum rapiunt: Prout etiam a potu vini generoſi & liquoris cujuſlibet admodum ſpirituoſi motus cordis mirè augetur, quia partes ſpirituoſæ ab hujuſmodi liquoribus in magnâ copiâ in cerebrum extillatæ ſpiritus cerebri incolas in ſimiles tumultus incitant.

2. Diminuitur cordis motus in magnis hæmorrhagiis, jejuniis, diuturnâ quavis ægritudine ſeu mærore, longo languore, affectibus ſyncopalibus, febribus malignis; in quantum vel ob ſanguinis inopiam, aut recentis pabuli defectum, aut longioris morbi deprædantem calorem, aut malam ſanguinis diatheſin, uſque adeò degener & depauperatus eſt ſanguis, ut exhauſta, effæta, vel veterana ejus maſſa ſpiritibus in cerebrum extillandis omninò impar ſit: Et exinde propter ſpirituum aut non rectam conſtitutionem, aut non debitam influentiam ſive penuriam, cor motum ſuum remittere neceſſe habet; donec ſanguis vel

copiâ

copiâ augetur, vel novo pabulo recreatur, aut craſis ejus emendatior evadit.

Atque hæc quidem ſecundariâ cerebri & ſpirituum culpâ accidunt; proximè oſtendendum, quo ſuo ſpirituum vitio cordis motus alteratur.

3. Depravatur nempe in paſſionibus, veluti irâ, gaudio, terrore ſubito; quum ſpiritus nimiâ & plus ſolitâ copiâ aut majore impetu cordi advolant, motumque ejus maximè corripiunt, & horrendis aliquando ſubſultibus exagitant & convellunt. Quem quidem affectum, quum non ſatis forſan perpenderent, diminuto vocabulo *palpitationem* authores paſſim nominarunt: At revera cordis muſculus uti eaſdem cùm cæteris muſculis actiones perficit, ita ab iiſdem morbis haud immunis eſt; quippe ſpaſmo & motui convulſivo æque obnoxius eſt & ſæpius multo tentatur. In palpitatione enim ſic dicta (qui motus convulſivus verè eſt) cor tam violenta ſyſtole ſæpenumero corripitur, ut ipſas coſtas loco ſuo moviſſe, atque perfregiſſe notum ſit; quin &, aliorum ſpaſmorum

morum more, ab iiſdem cauſis excitatur, & periodicè recurrit; & uti ſic correpti occaſionem plerumque ſubito terrore, vel irâ accipiunt, ita ſimili quâvis de causâ in eoſdem affectus denuò incidunt, a quâ primò excitati ſunt; ubi enim ſpiritus ſemel in tumultum & confuſionem acti impetuosè nimis in cor delati fuerint, deinceps poſtea ob levem quamcunque occaſionem pariter irritati; eandem viam & choream affectábunt, & ſimili ſpaſmo cor corripient: prout videre eſt in iis qui palpitationi ſic dictæ obnoxii ſunt.

4. Prout autem ſpiritus in cerebro & cerebello in tumultus & orgaſmos acti cordis muſculum aliquando nimis exagitant: Ita ſæpe accidit, ut, ſpiritibus aliò raptis aut diſtractis, ille adeò arctè & rigidè ſtringatur ut a diaſtole diu vacet. Quare nihil magis ſolenne, quàm, fœminas hyſtericâ paſſione aut epilepſiâ affectas, in graveſcente paroxyſmo, de cordis ſpaſmo & conſtrictione (quaſi manu comprimeretur) plurimum queri; quo tempore,

pore, ſi digitum arteriæ applices, ne minimum quidem pulſus veſtigium deprehendes: Atque ideò, diſcuſſo paroxyſmo, de magno cordis gravamine & oppreſſione conqueruntur; quia, ob impeditum cordis motum, ſanguis in eo ſtagnans & grumeſcens, illud onere ſuo opprimit, & valdè gravat: Quâ de causâ epileptici plerique, durante paroxyſmo, pectora ſua repetitis ictibus concutiunt & contundunt; quò cor ad motum incitent, & a congulatione ſanguinem impediant: Quòd ſi diutius paroxyſmus duret, periculum eſt ne talis coagulatio ſanguini inducatur, quam cor nunquam iterum diſſolvet & excutiet; unde longiores epilepſiæ paroxyſmi ſæpe in mortem terminantur.

5. Quemadmodum verò ſpiritibus alio diſtractis cordis motus pro tempore ceſſat; ita ubi influxus eorum penitus intercipitur, ejus motus omnino deficit: Uti in Apolexiâ; in quâ tota medulla oblongata ſimul & ſemel obſtruit, & proinde tota ſyſtaſis nervoſa inde orta eclipſin pati videtur;

unde

unde cor ſimul cùm reliquo corpore ſenſu motuque penitus privatur, & ab opere ſuo feriatur; donec paroxyſmus fortè diſcuſſus fuerit, quod rarò admodum affectui illi conceſſum eſt.

Cùm ex prædictis conſtitit, motum cordis aliunde dependere, atque ex conſenſu partium diverſas mutationes ſubire; proximè incumbit ut oſtendam, qui affectus & ſymptomata diverſas motûs ejus anomalias conſequantur.

Prout autem multæ ac diverſæ alterationes in ejus motu fiunt; ita partes aliæ quæ proximum cùm corde conſenſum habent, diverſimodè noxam ejus participant. Cúmq; cordi nihil ipſo ſanguine magis affine fuerit, nihilque ſit a quo cerebrum propiùs dependet; nihil eſt quòd, iſtis citius, cordis inordinationem aut defectum luit.

Noxæ autem & ſymptomata quæ ſanguinis liquori inducuntur, duo præcipue ſunt.

1. Si cordis ſyſtole, quâ liquor ſanguinis conquaſſatur uſque, & ad ventriculi latera & vaſorum parietes alliditur,

ditur, paululum diutius elangueſcat; ſuccus ejus nutritius in partes ſecedere, grumeſcere, & gelatinæ in modum incraſſari, tandemque intra fibras cordis hinc inde pendentes implicari, & ipſis ventriculorum parietibus accreſcere, & a cordis æſtu indurari incipit; eâque quantitatis mole ſæpenumero augeri, ut utramque cordis cavitatem ferè expleat; motumque ejus multum diminuat. Atque hoc in tabidis, cachecticis, ſcorbuticis ſolenne & familiare eſt (utpote quorum pulſus debilis & intermittens eſt,) ventriculos cordis & vaſa omnia ſanguifera chylo coagulato infarcta & ferè repleta eſſe; prout in pluribus hujuſmodi defunctis & longa ægritudine attritis, præſertim ſi ſub iſto languore in lecto decubuerint, ſæpe obſervavi; adeò ut mirandum fuerit cor ullo modo conſtringi, aut reliquum ſanguinem ad huc fluidum ad vitam & calorem in partibus conſervandum in vaſis iſtis præterlabi potuiſſe; quin & ſemel, in quodam *Oxonii* tabe extincto, & paulo ante obitum lipothy-

miæ

niæ frequenter obnoxio, obſervavi; dextri ventriculi oſtium uſque adeò ab hujuſmodi carneâ concretione obturatum, eamque tam arctè inter fibras tricuſpides impactam fuiſſe, ut pennæ anſerinæ aditus in ventriculum, pro influxu ſanguinis, vix reſtaret: Quin & ſiniſter ventriculus pari fere modo obturatus fuit, ut ægre oſtium cordis digitis recludi potuerit. Quin & hujuſmodi concretiones uſque adeò in carnem mutatas vidi, ut plurimas venas & fibras in iis adverterem; quas cùm in fruſtula diſſecarem, ſanguinem non aliter quàm ſi pars aliqua corporis incideretur, recentem effuderunt; claro argumento, nutritium in ſanguine ſuccum alimentum partibus præſtare, cùm ita intra vaſa ſua non ſolùm in parenchymata concreſcere, ſed in ipſum carnis colorem & ſubſtantiam mutari aptus ſit. Cujus quidem coagulationis hæc ratio eſſe videtur; quòd, cùm cordis motus diu elangueat, & ſimul æger lecto affixus ſit; ex plano & æquali iſto corporis ſitu, ſanguis lento fluxu delatus, ob motus

iſtam tarditatem & moram (præſertim cùm ſuccus nutritius in ſanguine admodum glutinoſus ſit,) ſenſim concreſcit, &, pro cordis & vaſorum continentium figurâ, variè configuratur; unde pro cordis polypo, verme, & ſerpente interdum habitus eſt. Ex quibus conſtat, quantâ cùm utilitate exercitia & agitationes corporis ad ſalutem conferant; nam quò ſæpius in corde ſanguis conquaſſetur, ad vaſorum parietes allidatur, in habitu corporis a contractione muſculorum agitetur & concutiatur, & denique per poros corporis urgeatur; eò magis attenuari, & a ſtagnationibus iſtis liberari neceſſe eſt, in quas aliter pars ſanguinis nutritia ſatis prona eſt.

2. Uti a debili & parvo cordis motu ſanguinis ſtagnatio & concretio inducitur; ita, e contra, ubi motus cordis cùm robore aliquali & vigore vibratur, mixtio ejus optimè conſervatur: Si verò intenſior fiat motus, ex violentâ concuſſione ſanguinis liquor valdè attenuatur, unde exercitio, balneo, laconico ſicco aut vaporario, ſudor ſupervenit:

venit: Qui ſi diutius & ultra quàm Per eſt provocetur; propter ſeri defectum, ſanguis, vehiculo ſuo ſpoliatus, circulationi ineptus redditur; & cor ipſum, propter ſpirituum diſpendium, in opere ſuo delaſſatur; unde lypothymia & ſyncope ſuccedunt.

Atque hæc ſunt ſymptomata & effectus, quæ, ob cordis motum hoc aut illo modo alteratum, in ipſum ſanguinem proximè redundant; alia autem ſunt quæ partes continentes pariter afficiunt.

1. Cùm motus cordis debilis & intermittens eſt; hos capitis affectus, ſc. vertiginem, ſcotomiam, caliginem oculorum, & lypothymiam inducit; Quorum ſymptomatum ratio in hoc ſita eſt; quia, cùm ſpiritus animales vitaque ipſa a continuo ſanguinis in cerebrum appulſu dependent, ſi curſus ejus ſiſtatur paululum aut ſufficienti copiâ non ſuppeditetur, tum, propter ejus defectum, caput ſtatim vacillat, oculi caligine obducuntur, & tota corporis compages in pronum ruere apta eſt; atque ideò ſyncope affectos in

dorſum & humum ſternimus, ut citius ad vitam reſtaurentur; quoniam, utut cor debile fuerit, poterit tamen, in eo ſitu, ſanguinem quaſi ductu horizontali in caput projicere, quamquam in erecto corporis ſitu ſanguinem eò ſuffundere non potuerit; ex cujus influxu ſenſus & vita redit, & imago iſta noctis ſtatim evaneſcit.

2. Ex adverſo autem, ubi cordis motus corripitur, & ſanguis impetuoſe nimis in caput trajicitur; membranas vellicando & ſuccutiendo, capitis dolorem infert; & ſpiritus animales, per ſomnum in cerebro concentratos & quaſi ab opere feriantes, rapidiore motu ſuo exagitans & loco pellens, vigilias inducit: Non abſimili forſan ritu ac, juxta lenem & placidè murmurantem rivulum, ſomnus nos citò occupat; at, juxta vortices & cataractas, terrore potius excitamur & expergiſcimur.

Atque hi ſunt effectus præcipui qui motus cordis varios velut umbra corpus ſequuntur: Proximè reſtat, ut oſtendam, quomodo fluxus ſanguinis,

pro-

pro diverſo corporis ſitu & figurâ, alteratur; &, quid alterationem iſtam conſequitur.

Quemadmodum (ut prius dictum) pro animalium diverſitate, influxus ſpirituum in cor diverſus quoque eſt; ita, pro vario corporis ſitu & figura, ſanguinis per partes fluxus diſcrimen ſubit. Cùm enim certiſſimum ſit ſanguinis venoſi refluxum non ab attractione cordis ullâ, ſed a propulſu arterioſi ſanguinis provenire; facile eſt concipere, quantum partium quoque ſitus ad facilitandum aut retardandum hunc motum conferat. Veluti enim in homine, cùm in pedes erigitur, ſanguis a venis jugularibus, & venâ cavâ deſcendente, citius & facilius ſuo quaſi pondere in cordis ſinus delabitur; (ſimili modo atque venæ, in manu elevatâ mox vacuæ; in demiſſâ verò, turgidæ & plenæ cernuntur;) qui verò eſt in partibus inferioribus, & venâ cava aſcendente, difficilius & contra naturam ſuam, ſolum ab arterioſo ſanguine verſus cor propellitur, & vi quadam urgetur, in planum autem jacente

corpore ſanguis æque facilè ab utriſque redit: Operæ pretium erit advertere, in quo membri ſitu ſanguis citius partem eam pervadat; & quid citior & tardior ejus curſus producat.

Prout itaque nox & di es, ſomnus & vigilia, mutuò ſe excipiunt & vices mutant; ita ſitus corporis humani, pro naturæ indigentia, erectus aut proclivis eſt.

1. In Homine itaque erecto, quoniam ſanguis a ſuperiore corpore nullo ferè alterius adminiculo ſatis facilè in cor defluit; & ſanguis in inferiore parte corporis non niſi ſanguinis arterioſi impulſu, & quandoque muſculorum contractione in exercitio, ægrè uſque ſurſum urgetur: Ideò circuitum ejus in partibus ſuperioribus celeriorem quoque fieri neceſſe eſt. Quod & poſtea magis patebit.

2. In proclivi autem corporis ſitu, cùm corpus a motu quoque quieſcit, prout partes extremæ magis reliquo corpore elevantur, ita circuitus ſanguinis citiùs aut tardiùs per illas expeditur.

Effectus

Effectus autem & incommoda quæ celerior aut tardior ſanguinis tranſitus in partibus poſt ſe relinquit, duo præcipuè ſunt.

1. Humoris ſeroſi accumulatio.
2. Vitalis coloris diminutio.

Quæ & in extremas corporis partes (pedes & caput) maximè redundant.

1. In pedibus, præſertim morbidorum, & eorum qui exercitio commode uti non poſſunt, cùm ſanguis ægriùs (dum erecti ſunt) verſus cor aſcendat, ideò ſtagnatione ſuâ & tranſitus morâ vaſa capillaria minora ſuâ copiâ diſtendit, & in habitu corporis aggeritur; unde pedum tumores ædematoſi & hydropici: Rem ita ſe habere conſtat, quoniam cùm lecto ſe tradunt, & pedibus cum reliquo corpore in æquali ſitu collocatis recumbunt, ſerum illud cum venoſo ſanguine per circuitus reſorbetur, unde partibus iterum inanitis, tumor ante proximum diem prorſus evaneſcit.

2. Præter autem humorum congeſtionem & tardiorem in partibus inferioribus circulationem, etiam caloris

diminutio ſupervenit; ut ut de die minus frigoris ſentiamus, quia exercitio & ambulatione ſanguis uſque propellitur, & proinde novo ſanguini & a cordis quaſi incude adhuc recenti via aperitur. In lecto etiam repoſiti ſi pediqus reliquo corpori declivioribus quieti nos tradamus; non ante incaleſcent, quàm pedibus magis elevandis lectus componitur: Cujus quidem hæc ratio eſſe videtur, quia ex elevatione iſtâ ſanguis venoſus citius a pedibus recedit & proinde liberiùs & copioſiùs ſanguis arterioſus influit; &, cùm illo calor in partem reſtituitur.

Atque hoc adeò familiare eſt pleriſque frigidioris temperaturæ hominibus, quorum ſanguis ſeroſo latice magis abundat, ut propter frigoris ſenſum ſomnus non ante obrepat, quàm lectus ad pedes altius erigendos de novo ſternitur.

Uti autem pedes propter tardiorem ſanguinis venoſi recurſum intumeſcunt, & infrigidantur; ita cerebrum, ſi caput in ſomno nimis demiſ-ſum

ſum fuerit, licèt calvariæ integumento incluſum frigus minùs ſentiat, quia tamen ex iſto ſitu ſanguis non ita facilè redit, inundationem & irrigationem nimiam confitetur; quis enim ex illis eſt qui ita cubat, quin proximò mane de capitis torpore, ſomnolentia, gravedine, aurium tinnitu, faciei in tumeſcentiâ conqueritur? qui omnes affectus, poſtquam exporrectus eſt, & ſanguis denuò humores iſtos ſeroſos in tranſitu reſorbens ſecum in cor detulerit, paulatim evaneſcunt.

Et cùm ſomni obiter hic mentio incidit, opportunum erit hic paucis oſtendere, quis capitis ſitus inter dormiendum maximè ſaluti confert. In quantum igitur cerebrum humanum rete mirabili (quod ſeri ſuperflui partem a ſanguine excipiat & a cerebro prævertat) omninò deſtituitur, atque vaſa ſanguiſera tortuoſo licèt ductu ad frangendum ſanguinis impetum formata fuerint, eum tamen illibatum in cerebrum deponunt, prout *Tab.* 5. *fig.* 3. oſtendit. In quâ

a a *Arteriæ duæ carotides ubi os calvariæ intrant.*

b b *Vbi ſinuoſo ductu per ipſum feruntur.*

c c *Vbi oſculis rectà ſurſum hiantibus in cerebri baſin ſanguinem emittunt.*

d d *Arteriæ vertebrales ubi intra calvariam penetrant.*

e e *Vbi ambo earum trunci in unum coeunt & canali recto verſus arterias carotidas incedunt ut cum iis anaſtomoſi jungantur.*

Ideò fieri non poteſt quin ſeroſior & aquaſior ſanguis, præſertim ſuper planum jacente corpore & capite pariter relinato, in cerebrum influat: Cúmque præterea in ejuſmodi ſitu ſanguis in caput ſuffuſus, non tam promptè & ſubito quàm cùm erecti ſumus a cerebro recurrat; neceſſe omninò eſt, ut ipſum, & præterea totum ſyſtema nervoſum, a nimio ſero irrigetur. Id quòd malo ſuo experiuntur, quotquot affectibus ſpaſmodicis, hydropi cerebri, vertigini, paralyſi, ſenſuum torpori,

torpori, & hujuſmodi capitis morbis obnoxii ſunt: Si enim, capite demiſſo & cum reliquo corpore æquali, ſomno ſe tradant; propter cerebrum & nervos ſero nimis irriguos, proximo mane de vertigine, ſcotomiâ, capitis gravedine, membrorum tremore, linguæ balbutie, totius faciei tumore paſſim queruntur, & præ ſe ferunt; quin & ſæpenumero inter dormiendum aut turbulentis inſomniis aut incubo tentantur, & toto mane inſequente torpidi, ſomnolenti, & graves ſibi videntur, ſomnumque vix aut ne vix diu poſtea excutiunt: E contra qui capite altiore decumbunt, quia ex iſto ſitu ſanguis ejuſque ſerum ſuo pondere a cerebro facilius delabitur, ideò dulces & quietos licèt breviores ſomnos capiunt, & proximo mane multo alacriocres & vegetiores evigilant, & ad omne opus & ſtudium magis prompti atque expediti ſunt.

Atque hic advertere obiter alienum non erit in peſſimum illum aliquorum morem qui nocturnis & ſeris potationibus (præſertim in magnis urbibus

&

& academiis quo tempore a ſtudiis & negotiis maximè vacant): potiſſimum indulgent; quo quidem nec cerebro magis adverſum aut injurium quicquam poteſt eſſe. Cùm enim propter proclivem corporis ſitum, urina a renibus ſecreta non ita facilè & promptè uti cùm erecti ſumus in veſicam per ureteres delabatur (quanquam nec diffitendum eſt ureteres non aliter quàm æſophagum ex tunica muſculoſa conſtare, adeóque non ſolum convehendo ſed propellendo etiam ſero inſervire, atque pro rei exigentia dilatari aut conſtringi poſſe). Cumque veſicæ cervix, ex proclivi ſitu, urinæ pondere non adeò gravetur, atque ſpiritibus per ſomnum in cerebrum aggregatis & quieſcentibus veſica oneris ejus ſenſum non ita percipiat, ſed officii quaſi oblita, eâ copiâ urinæ aliquando diſtenditur, ut majori recipiendæ ſpatium vix detur; inde fit ut, propter impeditum per renes & ureteres urinæ decurſum, in totum corpus regurgitet; & niſi diarrhæâ proximo mane ſecedat, aut nocturno

ſudore

ſudore evacuetur, in cerebrum pars ejus deponi debet: Et, longâ hujuſmodi conſuetudine, eouſque illic accumulari, donec tandem in paralyſin tremorem, hydropem cerebri, lethargum, aut apoplexiam coniiciat. Rem ita ſe habere, malâ & crebrâ aliorum experientiâ ſæpe edidici; multoties enim obſervavi plurimos homines, inculpatæ aliter valetudinis, in hoc vitæ genere ſibi nimis indulgentes, hujuſmodi morbos frequenter incurriſſe. Quæ mala ut effugiat aliquis, qui bibendi tamen conſuetudine abſtinere non poteſt, conſulo ut non tecto prius ſe tradat quàm conſcius ſibi fuerit ſe maximam ingeſti liquoris copiam per veſicam iterum reddidiſſe; quàm multò largius & citius evacuabit, ſi, veſtibus exutis aut paululum relaxatis, aëri ambienti ſe cautè exponat; prohibita enim tranſpiratio & conſtrictio corporis illa mirè auget urinæ copiam. Quod ex hoc conſtare poteſt, quia ſæpius veſica & majore quantitate urinam reddit cùm corpus aëri expoſitum eſt, quàm cùm tepore lecti relaxatur;

laxatur; adeò ut ſi quis lecto experrectus ſtatim urinam totâ nocte collectam reddat, veſicam iterum exonerare coactus erit, & majorem urinæ copiam (ſi hyemalis & frigida tempeſtus fuerit) intra quartam horæ partem ab ultima mictione reddet, quàm pluribus horis per ſomnum prius accumulata fuerat; non aliter quàm ſi quis veſicam exoneret antequam natandi gratia in aquam deſcendat, quamprimum tamen frigidæ immerſus fuerit, ex contractione cutis & pororum occluſione majori menſurâ urinam mox iterum deponet quàm antea, licèt longo tempore in veſicâ congeſta fuerit.

Quin ex cautâ hâc (a lecto abſtinentiâ priuſquam largam ſatis urinæ copiam reddidiſſe ſecurus eſſet,) novi quendam pocula ad ſeram plerumque noctem, vitam quoque ſuam ad multos annos imò ad vividam, viridemque ut aiunt ſenectutem protuliſſe.

Verum hæc obiter; & quoniam ſuus corporis ſitus ad planum proxim
pin

mè accedit, non abs re erit paucis oſtendere quid incommodi quoque ex iſtâ corporis poſitione, in ſomnis evenit. Quòd ut clarius fiat, præmittere oportet, animalium cerebra pro diversâ corporis figurâ variè quoque conſtituta eſſe, nullibi verò magis quàm quoad ſinus & ventriculos cerebri diſcrimen occurrit. In quadrupedibus enim quæ prono in terram capite feruntur, uti cerebellum ſupra cerebrum aliquantulum incumbit, ita & ſinus laterales inter utrumque deſcendentes ſuperiores quoque ſunt, & ventriculus pariter quartus cerebello ſubjectus ſupra reliquos cerebri ventriculos collocatur.

In homine autem, cui caput ſupra reliquum corpus eminet, cerebrum utique cerebello incumbit, (intercedente tamen dura matre & ad utrumque calvariæ latus ſatis firmiter attensâ, ne cerebellum pondere ſuo comprimat) pariter quoque & ſinus laterales magis in demiſſo ſiti ſunt, & ex latere inferiore occipitis utrinque obliquè feruntur antequam in venas

jugulares

jugulares terminantur; unde fit ut proſtrato in lectum corpore ex ſupino ejuſdem ſitu, ubi collum occipite magis attollitur, ſanguis in venas jugulares aſcendere potius quam influere neceſſe habet; atque hinc eſt quòd, propter retardatum ejus motum & circuitum, continuo aggeſtus, nec facilem exitum nactus, profundas iſtas foveas utrinque in occipite imprimit; atque prout homo in hoc aut illud latus quieſcere ſolet, ita ſinus illi plus in uno latere quàm in alio ſemper excavantur; prout cuilibet internam occipitis partem in quo cerebellum recumbit contemplanti facile patet: Ob ſanguinis autem refluxum impeditum, & vaſorum exinde intumeſcentiam, foveas iſtas in occipite imprimi, ex hoc conſtat; quia ſupra ſinum longitudinalem, e quo ſanguis ſatis libere decurrit, ne minimum ejus in calvariâ veſtigium extat, niſi in inferiore parte ubi in ſinus iſtos laterales ſeſe exonerat. Si verò refluxûs iſta cohibitio in tam durum os temporis tractu adeò valeat, ut ſinuoſos & profundos tractus

in eo ſibi excavet; quanto magis ſanguis ipſe ejuſque ſerum in cerebrum redundet, ipſumque aggravet: & licèt venæ omnes ſanguinem quaquaverſum a cerebro excipientes in ſinus nòn directè aperiantur, ſed velut ductus communis in duodenum, aut ureteres in veſicam, ſc. intra duplicaturam duræ matris aliquanto ſpatio incedant; Et, quod maxime obſervari dignum eſt, nòn oſculis verſus occiput (qui rectior exeunti ſanguini in ſinus laterales via foret) ſed verſus frontem, retro quam curſus ejus eſt, apertis hiant; quo quidem fit, ut in riſu, ſpaſmis, &c. in venas cerebri a ſinubus refundi aut urgeri non poſſit; ſed quo magis ſinus ejus copiâ turgeſcunt, eò magis duplicaturam iſtam comprimendo, regurgitationem ejus in venas prohibet, quæ omnia meliùs percipientur ex *Tab.* 5. *fig.* 4. In quâ

a a *Sinus longitudinalis apertus.*

b *Origo ejus circa os criſtæ galli ubi imperia eſt.*

c *Vbi in ſinus laterales utrinque ſeſe exonerat.*

d d *Duo ſinus laterales.*

e *Sinus quartus.*

f f *Locus ubi ſinus omnes ſanguinem extra calvariam in venas jugulares deponunt.*

h h h h *Venæ ex utroque cerebri latere ſanguinem in ſinum deferentes.*

i i i i i *Oſcula illarum ubi ſanguinem retro quam ſanguinis in ſinu curſus eſt exonerant.*

Tab. 6. Fig. 1. Exhibet ſinus cerebri laterales prout in venas jugulares extra calvariam terminantur. In quâ

a *Pars ſinus longitudinalis abſciſſa.*

b b *Duo ſinus laterales.*

c c *Locus ubi ſinus laterales utrinque in oſſe occipitis ampliantur & foveas in oſſe excavant.*

d d *Ubi ſanguinem extra calvariam deponunt.*

e e *Ubi ſinus laterales in egreſſu extra calvariam cum ſinubus vertetralibus communicant.*

f f *Duo ſinus tortuoſi in calvariæ oſſe excavati ad reprimendam ſanguinis regurgitationem in ſinus cerebri.*

gg *Duo*

gg *Duo ductus immediate extra calvariam per quos glandula pituitaria in humano cerebro aquam, quam a ventriculis cerebri excipit, in venam jugularem utrinque exonerat.*

hh *Venæ jugulares.*

At verò quocunque modo ſive in ſinibus ſive in venis ſiſtitur, malum tamen in cerebrum reſilit, atque inibi futuris morbis & materiam congerit & fomitem abunde ſubminiſtrat; quippe ſerum ob hujuſmodi cauſas inter anfractus cerebri accumulatum, piam matrem eouſque diſtendit, donec tandem vel acrimoniâ ſuâ eam erodit, vel copiâ ſuâ perrumpit; unde in baſin cerebri defluxens, medullam oblongatam atque nervos ex ea ortos, ſtagnatione ſua corrumpit, aut acredine ſuâ continuo laceſſit; unde hydrops cerebri, convulſiones & dirus mortis apparatus in capite accumulatur: Si verò ſerum illud a ſubſtantiâ cerebri imbibatur, paralyſes, ſenſuum torpores, lethargum, ſomnolentiam, alioſque graves affectus capiti inducit.

Præterea, cum ventriculus quartus cerebello ſubjectus, multo declivior & magis in profundo ſitus ſit quam reliqui in cerebro ventriculi, & quam ipſum etiam infundibulum; ideò fit ut lympha in ventriculos cerebri e plexu choroeide ſecreta, in ventriculum quartum reliquis magis declivem, potius quam infundibulum defluat; præſertim ſi capite reclinato ſomnum quis capiat; ex quo quidem humorum decubitu cavitas illa plurimum repletur, & eouſque aggravatur, ut, ponderis ejus ſenſu nervis præcordiorum communicato, ſæpe cordis oppreſſio, & incubus inducantur. Atque ideò ſolenne eſt hydrocephalis ferè omnibus, ut nunquam ſupini impunè dormiant; quin in latus hoc aut illud decumbere cogantur, quo melius hujuſmodi moleſtias prævertant: Imo novi quendam incubo olim maximè obnoxium, virum alias robuſtum & ſatis ſanum, qui per duos annos nunquam in dorſum converſus dormivit, quin ſimul affectu iſto corriperetur; adeò ut neceſſe haberet ſervum contubernalem

tubernalem in eodem lecto decumbentem admittere, qui ſtatim ac gemitus & ſuſpiria, quibus affectus iſte incipere ſolebat, exaudiret, ipſum in latus alterum converteret; quo quidem factum eſt ſemper ut inſultus iſti præcaverentur.

Quin & plurimos infantes recens editos, ſi motibus convulſivis obnoxii fuerint, nunquam diu aut placide in cunis dormire, ſed variis ſpaſmis & artuum ſubſultibus corripi obſervare eſt. Cujus quidem hæc cauſa videtur, quod ſiquidem eorum cerebra multâ aquâ abundent, ex hujuſmodi ſupino decubitu, qualis in cunis eſt, aqua in ventriculis cerebri contenta propter ſitum magis declivem in ventriculum quartum potius quam ad infundibulum defluit, & proinde medullam oblongatam (ex quâ nervi præcordiorum oriuntur) valde aggravat, & comprimendo illam, ſpirituum in nervos tranſitum impedit; unde cordis gravamen, & motus convulſivi tandem ſuccedunt. Atque hoc ideò magis veriſimile eſt, quia in contrariò ſitu, ſc. intra ulnas

nutricum, vel in earum ſinu, ubi caput magis attollitur, placide & ſecure magis obdormiunt: Hoc ipſum præterea obſervare contigit in Academico *Oxon.* 4. ab hinc annis hydrope pectoris extincto; qui poſtremo morbi decurſu, ſomnum niſi pronâ facie & inclinato capite capeſſere non potuit; ſi enim capite in pulvinar reclinato ſomno ſe componeret, intra tertiam horæ partem horrendis inſomniis & terroribus triſtis ſemper evigilavit; quin & tremore cordis & ejuſdem oppreſſione maximâ diu poſtea afflictus fuit. In cerebro autem poſt mortem aperto ventriculi aquâ ſummè diſtenti reperiebantur, nulla autem præterea notabilis culpa in toto capite apparuit.

Et ſiquidem pluribus experimentis certò mihi conſtet nihil catarrhi a cerebro in partes inferiores ullas deſcendere, priuſquam hic de tabulâ manum aufero; operæ prætium erit oſtendere quâ viâ atque ductu aqua omnis e plexu choroeide & glandulis pone cerebellum in ventriculos cerebri, & per

per infundibulum in glandulam pituitariam depoſita & percolata, extra calvariæ limites deferatur. Et quidem in cranio vitulino olim expertus ſum aquam aut lac ipſum in foramina, in oſſe calvariæ pro ſero a glandulâ excipiendo excavata, injectum, ſtatim omne in venas jugulares utrinque exilire & effundi; adeò ut humor omnis a cerebro ſecretus in hoc animali in ſanguinem denuò redundet, atque exoneretur: Quòd ipſum in cranio humano nuper etiam expertus ſum; quanquam enim in oſſe calvariæ humanæ, glandulæ huic ſubjecto, foramina occurant nunquam, at membrana in quam recumbit, pluribus in locis ad modum cribri perforatur, per quæ aqua deſtillans ab aliis vaſis ex utroque ſellæ turcicæ, ut vocant, latere, ubi arteriæ carotides juxta aſcendunt, hiantibus quaſi oſculis excipitur, & in venas jugulares utrinque paulò infra ſinum tortuoſum effunditur; quorum ductus facile patebunt, ſi aqua aut lac e ſyphone in venam jugularem utramvis paulo infra tor-

tuoſum ſinum vi injiciatur, mox enim conſpicietur, prope glandulam pituitariam diverſis in locis erumpere atque ſcaturire: certo utique indicio, quicquid ſeri a cerebro ſecernitur, in ſanguinem denuò refundi, eique commiſceri.

CAP. III.

Sanguinis Motus & Color.

De celeritate circulationis & quæ ſit differentia inter ſanguinem venoſum & arterioſum.

POſtquam ad hunc modum conſtitit qualis cordis fabrica ſit, unde ejus motus provenit, quibuſque de cauſis motus ejus alteretur, & quales effectus & ſymptomata alterationes iſtæ ſanguini inducant, reſtat ut quàm celeri curſu ſanguis omnis per cor circuletur proximè oſtendam.

De

De motu ſanguinis per ventriculos cordis quæcunque ante *Harveium* authores tradiderunt, tam inania & futilia ſunt ut ſponte ſuâ jam evanuerint: Quinimò & inter poſteros qui inventam ab ipſo circulationem amplexi ſunt, utcunque, ipſa hypotheſi cogente, totum ſanguinem tranſire cor & circulari ſtatuunt, de tranſitûs tamen celeritate & quantitate ſanguinis qualibet vibratione expreſſi ita ſcripſerunt, ut fabricam cordis motuſque ejus non ſatis attendiſſe videantur: Nam plerique guttulas aliquot, aut ſcrupulum, aut drachmam unam, pauci ſemiunciam tantùm ſanguinis ſingulis pulſibus expelli concedunt. Et quidem fatendum eſt in diverſis animalibus pro variâ corporis magnitudine, cordis ventriculos plus aut minus continere & ejicere; verum in homine aut majore quovis animali tam exiguam quantitatem quolibet pulſu tranſmitti, quàm ſit inconſultum aſſerere ex ſequentibus patebit.

Equidem in eâ opinione ſum totam ſanguinis maſſam qualibet horâ non

ſemel atque iterum ſed ſæpe cor trajicere, quod ut magis perſpicuum reddatur, ſedulò advertendum eſt quantum ſanguinis in cordis ventriculos, quoties dilatantur, influit; quantumque ex iis, dum conſtringuntur, effunditur: Cùm autem in omni diaſtole ventriculos ſummâ diſtenſione dilatari ex autopſiâ appareat, contrà verò in ſyſtole cordis latera tam ſtrictè invicem coire & coarctari ut digitum minorem (ſi cono abſciſſo intromiſeris) ipsâ manu vix fortius comprimas; hinc eſt quòd certiſſimum arbitrer utrumvis ventriculum in diaſtole tantam ſanguinis copiam, quantam capere poteſt, recipere; in omni autem ſyſtole, quicquid prius receptum eſt, totum penitus expellere. Atque hoc quidem in cordibus & auriculis animalium recens editorum, ranarum, anguillarum, & ſerpentum oculis ipſis plane obvium & perſpicuum eſt; quippe quorum corda & auriculæ in qualibet ſyſtole, excuſſo omni ſanguine, ita penitus deplentur ut prorſus albæ appareant; rubicundus verò color in diaſtole (cum ſanguis iterum

iterum in eas influit) per vices ipſis redit; quin & idem cordibus majorum animalium contingere extra dubium eſt, licèt ob parenchymatis craſſitiem tam clarè oculis percipi non poſſit.

Quo ſuppoſito ſi pulſus etiam numerentur, haud arduum erit conjicere quantum ſanguinis intra horæ ſpatium per cor trajicitur; ſupponamus itaque in ſano & vegeto homine cordis ventriculum ſiniſtrum duas uncias, prout *Clariſſ. Harvæus* obſervavit, ſimul capere (quanquam multò capaciorem in aliquibus ſæpe obſervaverim) & ſi tota illa ſanguinis quantitas in omni ſyſtole e corde expellatur; numeratis intra horam duobus millibus pulſuum (quæ quidem minima omnium computatio eſt) neceſſe eſt ſanguinis uncias quatuor mille intra horam cor trajicere. Totidem verò unciæ trecentas triginta & duas libras conſtituunt, dato autem in hoc homine viginti quinque libras ſanguinis ineſſe (quæ major eſt quantitas quàm pleriſque hominibus a naturâ aut ab Anatomicis conceſſa eſt, dicunt enim

enim totius ſanguinis in corpore humano contenti menſuram raro viginti quatuor libras excedere, aut minorem eſſe libris quindecem) certiſſimè ſequetur, totum hujuſce hominis ſanguinem intra unicam horam ſexties per cor circulari. Verum cùm raro accidat tantam ſanguinis copiam homini ſano ineſſe, aut cor tam paucis pulſibus intra horæ decurſum moveri, rationi conſonum eſt ſanguinem in pleriſque aliquanto ſæpiùs quàm cordis ventriculos ſexties pertranſire.

Atque ita ſe habet in omnibus animalibus modo integra valetudine fruantur; aliquando autem multò celerius prout in febribus, exercitio violento, & motu cordis convulſivo tranſire putandum eſt; pulſus enim tunc longè velociores ſunt, & proinde ſanguis duplo ſæpiùs trajicitur. E contra autem in ictero, ſcorbuto, aliiſque hujuſmodi affectibus, propter quos cordis motus languidus & inæqualis evadit, aut ſi quando vaſa & ventriculi ejus chylo grumeſcente inferciantur, ſanguis multò tardius pertranſit; Quinetiam reſpectu

ſpectu temperamenti, ſexûs, & ætatis pulſus variari ſolet, ut trajecti ſanguinis menſuram, atque circuitûs vices accuratè æſtimare atque definire impoſſibile ſit; at in ſanis & robuſtis animalibus ſanguinem multò velocius ferri & cor ipſum pervadere, quam vulgò creditur aut hactenus ſcriptum eſt, ipsâ ventriculorum cavitate & pulſuum numero ſatis patet: Atque ita omninò fieri debuit, ſi partes ſanguinem ipſum conſtituentes, & niſi perpetuò & concitato motu exagitentur, ab invicem ſecedere & grumeſcere aptas quis rectè perpendat.

Verùm ne quis hæc ita dicta intelligat, quaſi ſanguinis portio aliqua, utpote quæ vaſis cordi propriis aut vicinioribus, & ab ejus fonte non adeò remotis feratur, non multò citius & frequentius, quàm reliquus per extrema corporis delatus, per cor circuletur; ipſa enim vaſorum & partium vicinitas aliud arguit. Verùm hoc eſt quòd contendo, licèt omnes ſanguinis partes non æquis paſſibus aut tot vicibus per cordis ſinus deferantur, quæcunque

tamen

tamen ea ſanguinis copia aut quantitas fuerit, tantam certe & toties per cor circulari, prout prius dictum eſt.

Quàm celeri autem paſſu ſanguis omnis a corde per totum corpus trajicitur, non aliunde facilius eſt concipere, quàm ex ſeri cum eo mixti citiſſimo per renes decurſu: Quippe cùm duæ vel tres libræ cereviſiæ matutino hauſtu in ventrem demiſſæ intra ſemihoram ferè totæ, & citius multò ſi frigida tempeſtas fuerit, a veſicâ iterum reddantur; & cùm ſerum illud plerumque dimidiata tantum ſanguinis in renes delati pars fuerit, quidni aſſerere fas ſit quatuor vel ſex libras ſanguinis ſero diluti per duas arterias emulgentes (ut vocant) in renes a corde tranſmitti. Si autem per vaſa tam parva, ſi cum reliquis conferantur, tanta liquoris ſanguinei copia tantillo ſpatio pertranſeat, haud arduum erit intelligere, quàm concitato motu reliqua ſanguinis maſſa omnis in cæteris corporis partibus feratur: Quod magìs adhuc manifeſtum apparet in iis qui aquas acidulas minerales tantâ

copiâ

copiâ exhauriunt, ut aliquos noverim qui duos ferè congios aquæ unico mane partitis hauſtibus epotaverint, atque intra quatuor horas totam ferè iterum per veſicam reddiderunt. Quæ aquæ copia ſanguinis quantitatem in plurimis hominibus plus duplo excedit, & pariter certum eſt eam per utroſque cordis ventriculos unà cum reliquo ſanguine ſæpius pertranſiiſſe, antequam per renes ſecerni, aut a veſicâ deponi potuit: neque enim alius a ventriculo & inteſtinis liquori cuilibet niſi per cor & ſanguinem in renes & veſicam tranſitus aut via a naturâ conceditur; ſi autem tantâ copiâ aquæ (quæ ut priùs dictum dimidiata tantùm ſanguinis in renes delati portio eſt) tam exiguo tempore & per tam exiles arterias pertranſeat, quid precor de reliqui ſanguinis tranſitu per vaſa omnia majora exiſtimandum eſt?

At neque conjecturis ſolùm ſed & experimentis inſuper demonſtrare facile eſt celerem hunc ſanguinis a corde projecti motum; ſi enim ſanguis ex unicâ arteriâ cervicali apertâ

intra

intra duodecimam horæ partem ferè totus effluat, quidni conjicere licèt, totam ſanguinis maſſam multo breviore ſpatio per cor circulari: Qui enim tam citò per unicum arteriæ ramum ferè totus effunditur, quanto citius idem ex trunco aortæ, aut omnibus ejus ramis ſimul diſciſſis efflueret?

Sed ut accuratè magis ſanguinis curſus & admiranda celeritas æſtimetur, experimentum hoc unicum proferri ſufficiet. Nimirum in cane majore utramque arteriam cervicalem diſcidi, ſimulque per orificium in ſiniſtro pectoris latere e regione cordis factum digito aortæ truncum infra cor compreſſi ne quid ſanguinis per illam deſcenderet, & arterias denique brachiales ſub axillis coarctari curabam, quo factum eſt ut omnis ferè ſanguis per cervicales (præter illum in vertebrales tranſmiſſum) e corde impelleretur; atque mirum dictu, intrà vigeſimam horæ partem totus effluxit; adeò ut negandum non ſit omnem ejus maſſam iſto ſpatio cor tranſiiſſe: Quinetiam obſervare

ſervare eſt in vulneribus, ubi arteria aliqua magna diſcinditur, quàm brevi momento, ita truncati ſanguinem ferè omnem cum animâ profundunt, quem tamen neceſſe fuit totum priùs per cordis ventriculos circulari.

Verùm hic objici video cor inter hujuſmodi vulnera & torturas multò celerius pulſare & proinde ſanguinem multò citius trajicere; at ſi ſanguis, poſtquam iſtæ inciſuræ factæ ſint, paulò ſupprimatur, adeò ut dolor omnis & metus priùs evaneſcant, quod citò in junioribus canibus fit, qui hujuſmodi injurias neque tam ægrè, nec tamdiu in animo ferunt, pulſum cordis non ita corripi & accelerari certum eſt. Et revera licèt fatendum ſit, poſtquam plurimus ſanguis profuſus eſt & animal pœne fatiſcere incipit, pulſum celeriorem reddi, id tamen non antea fit, quàm vaſa omnia ita depleta fuerint, ut reliquus cordis ventriculis ſatis implendis non ſufficiat; atque ideò pro continuo ſanguinis diſpendio pulſus continuò minor & crebrior redditur, uſque dum ſanguinis influxu penitus defi-

ciente etiam cordis motus omninò ceſſet.

Si autem objiciatur ſanguinem facilius & proinde citiùs ex arteriâ diſciſſâ effluere, quàm per habitum corporis circulari; cum illic libero & pleno torrente, hic non niſi per varios anfractus & obices, & ipſius quoque carnis anguſtias atque poros in venas feratur, non alio forſan diſcrimine, ac cum fluvius aperto alveo magis celeriter decurrit, quàm ſi per cribrum trajiciatur.

At huic objectioni facile erit referre, quod, non obſtantibus viſcerum & habitus corporis anguſtiis, ſanguis licèt non æquè celeriter a venis ac ab arteriis apertis effluat, in ipſis tamen venæſectionibus quamdiu cordis motus viget, non multò tardius effunditur; quippe in canibus ſæpenumero expertus ſum, ſi collo arctè ligatò & aortæ trunco infra cor, prout factum prius, compreſſo, quo fluxus ſanguinis in caput dirigatur, vena jugularis altera diſcindatur, pari pœne ſpatio ac copiâ ex venâ iſtâ, ac ex arteriâ cervicali

vicali detrahetur, ſaltem uſque dum maxima pars ſanguinis adimitur; Poſtea verò cum ob tantum ejus diſpendium; cordis motus oblangueat, reliquum; prout debilius a corde propelli, ita multò parciùs & tardiùs e venâ quoque profluere agnoſcendum eſt.

Poſito autem tam celeri ſanguinis circuitu (quem etiam me ſatis probaſſe arbitror) utique non apparebit tantum eſſe diſcrimen inter ſanguinem arterioſum & illum in venis contentum, quantum vulgo creditur.

Qui ſunt utriuſque ſanguinis varii reditus, & vectigalia ex quibus conſtant, alibi a me dictum eſt, eodemque in loco diſſerui de coloris diverſitate & a quâ causâ differentia hæc inter utrumque maximè notabilis procedit; Verùm cum pro tuendâ & continuandâ nimis per omnia biolychnii cum lampade analogiâ, Doctiſſ. *Williſii* authoritati & præconceptæ opinioni, quàm propriæ encheiriæ hac in re magis confiſus fuerim, atque longior dies me aliud jam edocuit;

ſententiam priorem meliore mutare non pigebit; neque enim aliorum dogmata & opiniones vexare, aut propriam mutando mihi ipſi ludibrium facere in animo eſt, ſed quid ratio ſuggerit & experientia confirmat, apud me plus valuit & ſemper obtinebit.

Itaque coloris diverſitatem quæ inter ſanguinem venoſum & arterioſum invenitur, a ſanguinis in corde accenſione (ſi qua tamen illic concedenda ſit) neutiquam dependere certum eſt: Poſito enim illam potiſſimùm in corde fieri, cum par ſit utriuſque ventriculi officium, neque alios ob uſus quàm ut ſupra dictum eſt fibrarum robore & craſſitie diſcrepent, quidni color in dextro pariter immutari debuit? At certò conſtat ſanguinem ex arteriâ pulmonali eductum venoſo per omnia ſimilem eſſe, craſſamentum ejus nempe atri coloris eſt, & ſuperficie tenus ſolùm rutilat: Quinimò nec a ſiniſtro cordis ventriculo novum hunc ruborem ſanguini impertiri certiſſimo experimento conficietur; ſi enim aſpera

arteria

arteria in collo nudata diſcindatur, & immiſſo ſubere arctè deſuper ligetur, ne quid aëris in pulmones ingrediatur, ſanguis ex arteria cervicali ſimul diſciſſâ effluens (ſaltem qui aliquandiu poſt præfocatum pulmonem erumpet) totus venoſus pariter & atri coloris perſpicietur, non aliter quàm ſi ex venâ jugulari pertusâ profuſus eſſet. Hoc ego ſæpius expertus ſum, idemque ex eo adhuc clariùs apparet quod ſanguis intra ſiniſtrum cordis ventriculum & aortæ truncum ſtrangulati animalis aut morte naturali confecti, in quo aëri in ſanguinem commeatus præcluditur, totus venoſo ſimilis ſemper reperitur.

Poſtremo ne quis ultra vel dubitandi locus ſuperſit, experiri animum ſubiit in cane ſtrangulato, poſtquam ſenſus illum & vita omnis deſeruerunt, an ſanguis adhuc fluidus in venâ cavâ undique in dextrum cordis ventriculum & pulmones impulſus, pariter floridus per venam pneumonicam totus rediret; itaque propulſo ſanguine, atque inſufflatis ſimul, nec non

& perforatis pulmonibus, expectationi eventus optimè reſpondit, ſiquidem æquè purpureus in patinam redditus eſt ac ſi ex arteriâ viventis detraheretur.

Quemadmodum verò ſanguinis arterioſi colorem floridum & purpuraſcentem non ab accenſione in corde ullâ, aut alibi aliàs acquiri oſtenſum eſt, ita neque ater ſanguinis venoſi color ab ullâ ejus in venis extinctione dependet: Si enim hoc fieret quidni ſanguis arterioſus poſtquam extravaſatus eſt, cum jam procul omni dubio penitus extinguatur, ſimilem colorem obtineret.

Quocirca cum ita ſe res habeat, proximo in loco videndum eſt, cui tandem ſanguis acceptum refert quòd colore tam rutilo & purpureo penitus imbuatur: Atque hoc pulmonibus totum tribuendum eſt, ſiquidem expertus ſum ſanguinem, qui totus venoſi inſtar atro colore pulmones intrat, arterioſum omninò & floridum ex illis redire; ſi enim abſciſsâ anteriore parte pectoris & folle in aſperam arteriam

riam immiſſo pulmonibus continenter inſufflatis, &, quo liber per eos aëri tranſitus fiat, acu ſimul undique perforatis, vena pneumonica prope auriculam ſiniſtram pertundatur, ſanguis totus purpureus & floridus in admotum vaſculum exiliet; atque quamdiu pulmonibus recens uſque aër hoc modo ſuggeritur, ſanguis ad plures uncias, imo libras per totum coccineus erumpet, non aliter quàm ſi arteriâ pertusâ aliquâ exciperetur. Quòd verò ſanguinem e venâ pneumonicâ detractum venoſo ſimilem prius ſcripſeram, id etiam expertus dixi, ſed cum pulmones perforatos continentèr inſufflando animali vitam tamdiu conſervare nondum experimento mihi innoteſceret: Adeò ut aër omnis e pulmone prius excluſus fuerit, quàm venam pneumonicam arripere & pertundere potuerim: Quod experimentum quo pulmones in continuâ diſtentione, ſalvâ interim animalis vitâ, diu continentur, Celeberrimo Domino *Rob. Hooke* deberi, atque

inde mihi anſam hujus conficiendi datam eſſe agnoſco.

Verùm ſi quis comminutioni ſanguinis in pulmonibus, potiùs quàm aëris cum ſanguine mixtioni, floridum hunc ipſius colorem tribuendum eſſe contendat, perpendere oportet an revera ſanguis in pulmone magis quàm in corporis muſculis, ſi omninò æquè, comminui atque confringi poſſit; quippe cum pulmones in continuâ dilatatione ad experimentum hoc rectè conficiendum contineantur, non video quomodo aliter quàm per poros eorum tranſeundo, ſicut in reliquo corporis habitu, comminuatur.

Præterea colorem hunc rutilum particulis aëris ſeſe in ſanguinem inſinuantibus omnino deberi ex eo ſatis perſpicuum eſt, quòd ſicut in pulmonibus per totum floridus redditur, quia in illis aër per omnes ſanguinis particulas diffuſus cum ipſo intimiùs permiſcetur; ita ſanguinis venoſi in vaſe excepti ſuperficies & pars ſumma, quatenus aëri expoſita eſt, coccineum quoque

colorem

colorem aquirit: Quæ ſi cultello aufe-
ratur, proxima quæ ſubjacet a ſimili
aëris contactu in eundem brevi muta-
bitur. Quinetiam ſi placenta ſangui-
nis poſtquam diu reſederit, invertatur,
brevi ſpatio cuticula ejus exterior &
ſumma (dummodò ſanguis ſit incor-
ruptus) purpureum colorem induit,
quin & vulgò notum eſt ſanguinem
venoſum in patinâ exceptum & diutina
agitatione commotum, quo aërem
penitius intromittat, purpureum om-
ninò evadere: Nec miretur aliquis ſe-
cretionem aut admixtionem aëris ſan-
guini tantas colorum mutationes con-
ciliare, cum videamus alios etiam li-
quores, prout eorum pori lucis radios
plus minuſve excipiunt aut refringunt,
diverſas quoque colorum ſpecies
ſortiri.

Si per quos pulmonum meatus ſpi-
ritus aëris nitroſus in ſanguinem tran-
ſit, eumque copioſiùs imbuit, a me
quæras, oſtende & tu mihi quibus po-
rulis alter ille ſpiritus nitroſus qui in
nive eſt, per delicatulorum pocula tran-
ſit & æſtiva vina refrigerat: Quòd ſi
vitrum

vitrum aut metallum ſpiritui huic non ſint impervia, quantò faciliùs laxiora pulmonum vaſa penetrabit? Denique ſi fuliginibus & ſeroſo humori exitum non negamus, quidni per eoſdem porulos vel ſimiles nitroſo huic pabulo introitum in ſanguinem concedamus.

Quare ſanguinem in ſuo per pulmones tranſitu aërem haurire, ejuſque admixtioni floridum ſuum colorem omninò debere maximè veriſimile eſt; poſtquam autem in habitu corporis & viſcerum parenchymatis aër rurſus a ſanguine magnâ ex parte avolavit, atque per poros corporis tranſpiravit, ſanguinem venoſum illo privatum obſcuriorem & nigriorem illicò apparere, rationi pariter conſentaneum eſt.

Ex quo conjicere facile eſt, quantum ſanguini beneficium ab admixto aëre accedat, quantumque interſit, cum ſalubrem ſemper & ſerenum haurire, quantumque aberrant illi, qui aëris hoc cum ſanguine commercium omninò negant; abſque quo fieret ut poſſet aliquis non minus ſalubriter verſari in pædore carceris quàm inter

amæ

amæ miſſima vireta, ubicunque ſc. ignis ſat commodè ardere poteſt, ibi & nos æquè commodè reſpirare.

CAP. IV.

De Transfuſione Sanguinis ex animali alio in aliud: Quo tempore & quâ occaſione ab Anthore inventa ſit.

QUæ hactenus dicta ſunt de ſanguine ea pertinent ad *circularem* ejus *motum*, qui intra *ſphæram unius corporis* abſolvitur; Nimirum collatis quaſi rationibus accepti atque expenſi, menſuram liquoris & temporis ſpatium, quo *ſanguis* per *ventriculos cordis* e venis in arterias *ejuſdem animalis* trajicitur, ad calculos revocavimus. Nunc quòd porrò tradituri ſumus, *De ipſius transfuſione ex hoc in* *aliud*

aliud animal neſcio ante triennium proximè elapſum, an cuiquam injecta ſit aut perficiendi ſpes aut experiendi cogitatio. Nam & poſtquam in publicum propoſita res eſt tanquam magnos uſus in medicinâ habitura; plerique tamen operis difficultate abſterriti & novitate perculſi, aut manus ab experimento abſtinebant prorſus, aut fruſtra admovebant: Ut tandem veluti obſoleta *Pythagoræ* fabula, & vanior altera μετεμψύχωσις optari potiùs ab inconſultis quam a ſapientibus ſperari videretur.

Itaque lubet mihi rem totam, ut geſta eſt, exponere, ſimulque oſtendere, & quâ ratiocinandi ſerie, a me primum *excogitata* atque *ſuſcepta*, & quibus demum mediis & auxiliis *ad effectum perducta ſit.*

Complures anni ſunt cum alios *Oxonii* viderim, & ipſe experiendi causâ, varios liquores opiatos, emeticos, multoſque id genus medicinales in vivorum animalium venas injecerim; quo id fiat artificio jam ſatis notum, nec hujus loci eſt dicere quos

eventus

eventus atque exitus ſingula experimenta habuerint: Cum verò inſuper plures alimentares ſuccos ſimili modo infuderim, atque cum variis vini, tum cereviſiæ injectionibus ſanguinem diverſorum animalium ſatis aptè & amicè congruere vidiſſem, animum mox ſubiit experiri, annon multò magis ſanguis diverſorum animalium inter ſe conveniret & ſine periculo aut luctâ commiſceretur. Et quoniam in cruore extravaſato (utcunque ſatis præcaveri poſſet, crebrâ agitatione, ne coaguletur) nativa tamen craſis partiumque textura ut immutetur neceſſe eſt; idcirco longe mihi commodius videbatur, animalis vivi & adhuc ſpirantis ſanguinem illibatum in aliud tranſmittere; quod etiam facilius peragi videbatur, quod motum ſanguinis per vaſa ſua tam citatum & rapidum, ut in momentis aliquot totam ferè ſanguinis maſſam quâ datâ portâ effluere obſervaſſem; Quare ſpem hinc animo concipiens ad experimentum ejus tentandum animum & manus adhibui.

Et

Et primùm fiſtulis hinc inde adaptatis a venâ jugulari hujus, in jugularem alterius tranſmittere conatus ſum; ſed cum propter languidum ſanguinis venoſi motum, eum in fiſtulâ concreſcere ſtatim & ſibi ipſi viam obſtruere viderem, mox aliam viam tentare cæpi & præeunte quaſi ipsâ naturâ ſtatui tandem ex arteriâ unius in venam alterius ſanguinem tranſvehere; novoque hoc artificio ipſius circulationem quaſi ultra præfinitos limites extendere.

Quocirca cum ex voto omnia expectationi reſponderent, tandem *Oxonii* ſub finem *Februarii*, anni 1665. præſentibus Doctiſſ. viris Doctore *Iohanne Wallis* Mathematices Profeſſore *Savilliano*, Domino *Thomâ Millington*, Medicinæ Doctore. Aliiſque ejuſdem Academiæ Medicis experimentum hoc novum jucundo ſane ſpectaculo atque optimis auſpiciis exhibui.

Nimirum comparatis canibus, cæteriſque quæ ex uſu eſſe videbantur, ex eorum uno mediocris magnitudinis, apertâ

apertâ venâ jugulari, ſanguinem eouſque detraxi, donec ejulatu & ſummâ contentione vires jam fatiſcere & ſpaſmos imminere ſatis conſtaret: Deinde ut tanto hujus diſpendio alterius ſanguine ſubvenirem, e cervicali arteriâ moloſſi majoris ad latus ipſius alligati atque compoſiti ſanguinem eouſque immiſi, uſque dum ab irruentis ejus copiâ ſeſe impleri nimis atque opprimi inquietudine ſuâ rurſus fateretur: Quocirca arteriâ immittente iterum ligatâ, e cane recipiente rurſus ſanguinem detraximus, quod alternis vicibus toties repetitum eſt, donec in duobus majoribus moloſſis, (quorum utriuſque ſanguinem minor canis exceperat) nec ſanguis amplius nec vita ſupereſſet: Interea ut minor iſte, licèt tantum ſanguinis per vices ipſi detractum ſit immiſſumque, quantum opinor totius corporis pondus æquaret, jugulari tamen conſutâ, & vinculis, quibus detinebatur, ſolutis, a menſâ protinùs deſiliit, & quaſi injuriarum oblitus mox domino ſuo adblandiri, & quò a ſanguine ſe mundaret, in gra-

mine

mine ſeſe volutare, non alitèr omninò, neque majore incommodi aut offenſæ indicio, quàm ſi in profluentem ſolummodò conjectus fuiſſet.

Horum fama cum mox *Londinum* pervolaret, acceptâ Epiſtola a *Clariſſimo Boylæo* impenſè rogatus ſum, ut totius experimenti methodum *Societati Regiæ* Impertirem, quòd non ita multò poſt a me præſtitum, in *Philoſophicis* ejuſdem Societatis *Tranſactionibus Decembre inſequente anno 1666.* publici juris factum eſt. Et tum rumor ejus ad exteras gentes & *Galliam* pervagatus eſt, ubi mox rei novitate allecti diligentiùs illam proſequi, & aliis ſubinde experimentis augere, illuſtrare, quodque ego ſolùm in brutis perfeceram, ad hominis uſum accommodare cæperunt; uti in ſcriptis illorum *Seq. Martio, anni 1667.* tunc primùm editis apparet: Atque hæc ſatis bene & ad gentis iſtius laudem quòd philoſophiam & medicinam quoquo modo ornare vel adaugere ſatagunt. Verùm cum per hominum ora jam ubique volitet hæc nuper in-

venta

venta ſanguinis transfuſio, & *Dionyſius* quidam Philoſophiæ & Mathematices Profeſſor, in Epiſtolâ nuper editâ celeberrimi hujus experimenti inventionem mihi præripere & ſibi arrogare conetur: Ut quo jure, quâve injuriâ id fecerit, lectori appareat, liceat *Clariſſimi Boylæi* ad me literas & meum ad eas reſponſum hic loci inſerere.

LONDINI, *Junii* 26. *1666.*

A*Deram (vir Clariſſime) proximo die Mercurii, in ſolenni Societatis Regiæ conventu, in Collegio* Greſhamenſi *habito, ubi cum a D. D^re.* Wallis *exaudiveram, difficillimum illud experimentum de ſanguine ex Canum altero in alterum tranſmittendo te tandem (ſe præſente) feliciter abſolviſſe: Rem planè dignam judicavi quæ celeberrimo iſti cætui innoteſceret. Adeóque author eram ut illi, à Reverendo viro, rei prout geſta fuerat narrationem exigerent: Cujus*

 ille

ille eam reddidit rationem quæ apud nos exiſtimationem famæ tuæ non parum commendaret. Verùm de tam inſolito & inſperato conamine varia particulatim interrogatus, expedire potiùs cenſuit, ut tu de ſingulis ſcripto reſponderes, quàm ille vivâ voce. Quapropter & ego coram indicabam, te mihi dudum pollicitum eſſe, rem illam (ſiquando votis reſponderet) te mihi enarraturum: Quod & te præſtiturum in me ſuſcepi; idque eo pleniùs cum cætum hunc tum celebrem de ejuſdem ſucceſſu accuratius enarrando ſolicitum intelligeres. Hoc itaque ut jam dignari velis obnixe rogo, totamque hujus negotii peracti methodum ordine exponere, quæ tam proſperè ſucceſſit. Quod eo preſſiùs urgeo, quod ingenioſi admodum viri aliquot & ſatis Critici, nec creduli nimiùm, rem arduam judicaverint, & audacter dictum, cum ego ante aliquot menſes obiter indicaveram, a Societate Regiâ ad id rogatus, quid tu antehac jam tum Oxoniæ *tentaveras; & quanquam tum temporis, propter inſtrumentorum apparatum non ſatis idoneum,*

neum,

neum, non per omnia res ex voto ſucceſſerat; Non deſperaſſe tamen me, quin illud poſtmodum abſoluturus eſſes. Avocor ego jam hoc momento, ut non vacet mihi veniam deprecari quòd hoc tibi facesſerim negotii. Quod tamen eò minus invitus feci, quoniam tuo non ceſſurum incommodo judicavi ſi hâc occaſione tam auſpicatâ celeberrimus hic cætus te cognoverit. Inter quos complures ſunt qui te & debitè æſtimant & amicè colunt; & quidem præ cæteris,

Tui amantiſſimus

Rob. Boyle.

Amico plurimum honorando
D. *Richardo Lower*, Medicinæ Doctori, tradantur,
Oxoniæ.

OXONII, *Julii* 6. 1666.

Accepi literas tuas, Honoratiſsime vir, & prout a me expetis, totam transfuſionis methodum eodem, quo ipſe ordine perfeci, tibi breviter exponam; Itaque canis aut cujuſcunque animalis ſanguinem lubet in aliud ſeu ejuſdem ſeu diverſi generis transfundere, primò attollatur Arteria Cervicalis *altera, eademque a nervo octavi paris ſeparata ferè ad digiti longitudinem denudetur: Deinde pars ejuſdem ſuperior cerebrum verſus vinculo ſtringatur firmo arctoque utpote quod laxare iterum aut ſolvere per totum operationis proceſſum non opus eſt. Mox inferius quà cor reſpicit, eidem vaſi ad diſtantiam ſemidigiti a prædicto vinculo altera colligatio aptetur* nodo *ita* ſolubili, *ut pro datâ occaſione, vinculum adducas cum velis aut remittas. Ligaturis ad hunc modum ex utrâque parte diſpoſitis & ſpatio intermedio duobus filis ſub arteriâ trajectis ſcalpello ipſa aperiatur & calamus inci-*

ſuræ

ſuræ cor verſus inſeratur, cujus exterius foramen ligneo bacillo obturandum eſt: Arteria autem, quà calamo incluſo ſuperjacet filis iſtis arctius circumductis firmiter vinciatur.

In altero animali quod prioris ſanguinem admittere oportet, denudanda eſt Venæ Jugularis *portiuncula ſemidigiti longa, cujus utrique extremo adhibenda ligatura nodis utrinque ita connexis, ut ad libitum laxare poſſis aut conſtringere; quorum inſterſtitio bina quoque fila ſubter venam ducenda ſunt, exinde factâ inciſione, foramini duo Calami Inſerendi, quorum alter truncum venæ deſcendentem ſpectans cruorem ex alio cane influum excipiat atque ad cor deferat; alter ſurſum verſus cerebrum intruſus proprium hujuſce Animalis ſanguinem in ſcutellas effundat: Vtrumque autem, non niſi ex occaſione aperiendum, ligneo interim epiſtomio obturare oportet, & filis denique, ut ſupra, venam circumligare.*

Quo facto tandem ipſi canes in latus inclinati juxta ſe invicem quàm commode fieri poteſt ita deligentur, ut calamorum unum alter excipiat: Verùm quia

 obtortis

obtortis collis tam prope admoveri non poſſint, ideò præter extremos duos calamos, aliquot intermediis opus eſt, quibus & copulentur illi & ſanguis tranſvehatur.

Jamque rebus ad hanc rationem inſtructis atque apparatis, jam primùm aperiantur duo calami, nempe in hoc Animali is qui in venam *ipſius* Jugularem *deſcendit; in altero qui prodit ex* Arteriâ *ejus* Cervicali; *inter quos poſtquàm alii, quot uſus erit, interjecti ſunt atque invicem coaptati, ſi in utroque laxentur* Nodi, *quos pro arbitrio* Solubiles *eſſe juſſimus, ſanguis illicò per calamos, non alitèr quàm per continuatam arteriam factâ veluti Anaſtomoſi, impetuoſiùs tranſilit: Quamprimum igitur* Animalis recipientis *collum laqueo ſtrinxeris, ut fieri ſolet in Phebotomiâ, aut ſaltem in oppoſiti cervicis latere venam digito compreſſeris, exempto protinùs obturaculo aperiatur* Calamus Jugularis ſuperior; *nimirum ut, ſanguine alieno per* Inferiorem *irruente, proprius interim ex iſto in patellas effluat (partitis tamen hoc vicibus atque interpolatim habitâ ſemper* εὐφορίας *& virium ratione) donec tandem*

dem alter canis inter ejulatus, languores, & ſpaſmos poſtremò animam cum vitali ſucco effuderit.

Peractâ hâc Tragœdiâ, e Iugulari ſuperſtitis Animalis eximatur uterque calamus, nodiſque, qui prius erant ſolubiles, jam firmiùs obnexis diſcindatur vena, id quod fieri poteſt nullo ferè Canis incommodo, eò quòd, Iugularium circa laryngem prælargâ exiſtente ἀναστομώσει, una earum ſufficiat ſanguini e capite deferendo. Diſciſſo vaſe conſuatur cutis, laxentur vincula, & permittatur cani proſilire è menſâ: Enimverò ille tanquam ſuſcitatus e ſomno, concuſſo paululùm corpore, vivus valenſque abit alterius ſanguine alacrior forte & vegetior quàm ſuo.

Vnicum hoc inſuper monendus es, Præſtantiſſime vir, ſiquidem calami non ita ſtrictè vaſis alligari aut ſibi invicem adaptari poſſent, quin ex animalium contentione laxari atque ſolvi denuò & ſæpe contingat; ideò conſultius duxi in poſterum fiſtulis argenteis in hoc conſtructis omninò uti: Quæ ne a vaſis, quibus inſeruntur, rurſus avelli poſſint, ideò in altero extremo, circulari aliquo annulo

 eminenti,

eminenti, & quò ſecuriùs vaſa deſuper ſtringantur, eo duplici firmentur, qualem Tab. 7. fig. 1. *exhibet. Et quo minore Transfuſionis incommodo, ſive vaſorum periculo aut impedimento, præſertim ubi animalia variè ſe jactant & contorquent, res peragatur, uniendæ ſunt per duas minores fiſtulas inſerendas Arteriæ Cervicali ex equo vel bove exemptæ, quæ omnes ita conjunctæ ſanguinem ab immittente ex Illâ, ad recipientem ab hâc parte fiſtulam convehant: Cujus Arteriæ intermediæ atque ſubſtitutæ hoc habemus amplius beneficium, quòd animalibus variè licet renitentibus obediat, tum quòd ſanguinem in illâ contentum, ſi fortè ſtagnare contigerit, pro libitu propellere ulterius & urgere, vel pro re datâ prorſus ſupprimere poteris. Hæc ſcripſi quo fidem veſtram Illuſtriſſimæ Societati pro me datam liberarem, atque amplius ut innoteſcat nullo ſtudio aut officio tibi unquam defuturum*

Tui obſervantiſſimum

Honoratiſſimo D. D. *Roberto Boyle*, tradantur *Londini*.

Richardum Lower.

Hæc

Hæc igitur non eo in hunc locum tranſtulimus, ut transfuſioni ipſi, jam ſatis notæ lucem fænerentur, ſed ut lectori de Inventionis tempore atque Authore melius conſtaret, omnis enim ad experimentum illud apparatus atque in illo præſtando operatio in ſequente tabula tam clare exhibetur, ut alioqui ſupervacuum fuerit de eâ quicquam amplius memorare. *Tab. 7. fig.* 1. In quâ

a *Fiſtula argentea.*

b *Pars ejus, quæ venæ vel arteriæ inſerenda eſt, & circulari annulo duplici & eminenti donatur quo ſecurior deſuper ligitura fiat.*

Fig. 2. Exhibet fiſtulam argenteam pro ſanguine in brachium humanum convehendo formatam. In qua

a a *Fiſtula argentea.*

b *Pars ejus minor quæ venæ brachii inſerenda.*

c *Pars ejus major ubi ſanguinem excipit.*

d d *Duo ejus folia utrinque perforata*

pro

pro trajiciendo filo quo bractea brachio alligetur.

c *Sinus in medio inter utrumque folium excavatus pro fiſtulâ immittente commodius excipiendâ, qui venam ſubjectam adeò comprimit, ut nihil interim ſanguinis ex illa extillare aut erumpere poſſet, atque ſatis aptè comparari poteſt foveæ in medio labii ſuperioris humani.*

Fig. 3. Exhibet fiſtulas arteriæ emittenti & venæ recipienti adaptandas ante ſanguinem transfundendum. In qua,

a *Arteria cervicalis emittens.*

b *Eadem arteria nodo iterum ſolubili arctè ligata.*

c *Fiſtula pro ſanguine convehendo arteriæ immiſſa.*

d *Locus ubi arteria ſuper fiſtulam inter annulos arctè ligatur.*

e *Fiſtula pro ſanguine excipiendo & in venam jugularem tranſmittendo.*

f. *Vena jugularis.*

g *Locus ubi vena ad fiſtulam arctè alligatur.*

h *Vena ligata nodo iterum ſolubili.*

Fig.

Fig. 4. Exhibet arteriam cervicalem ex equo vel bove exemptam & fiſtulæ argenteæ utrinque adaptatam. In qua

a *Arteria cervicalis.*

b b *Fiſtula utrinque arteriæ adaptata.*

Fig. 5. Exhibet totum ſimul apparatum ſanguinis ab uno animali in aliud transfundendi. In qua

a *Vena jugularis ad cor Animalis in quod ſanguis tranſmittendus eſt.*

b *Fiſtula argentea in venam jugularem immiſſa.*

c *Vena arctè ligata ſuper fiſtulam.*

d *Vena ligata nodo facilè ſolubili ultra fiſtulam.*

e e e *Fiſtulæ & cervicalis arteria intermediæ quæ ſanguinem a fiſtulá immittente in recipientem convehunt.*

f *Fiſtula argentea ab arteriá emittente ſanguinem excipiens.*

g *Arteria alterius animalis ſanguinem emittens.*

h *Locus ubi arteria ad fiſtulam incluſam actè alligatur.*

i *Locus ubi eadem ultra fiſtulam ligatur nodo pro occaſione iterum ſolubili.*

Fig.

Fig. 6. Exhibet eundem apparatum pro transfundendo ſanguine a bruto in hominem, cujus uſus ex priore ſatis intelligi poteſt.

Cùm igitur exeunte *Februario*, *anni* 1665. *Transfuſio* a me primo perfecta fuerit; atque *Clariſſ. Boylæi* literæ ad me datæ ſexto *Iunii Sequentis*; & proximo *Decembre* Reſponſum noſtrum *Philoſophicis Tranſactionibus*, quæ jam tum typis mandabantur, inſertum: *Dionyſii* autem nulla ſuper ea re mentio niſi integro poſt anno facta fuerit, & præterea ipſe fateatur (utcunque jam ante decennium, ut ait, de ea aliquid animo conceperat) eſſe tamen transfuſionem poſſibilem & quo ea modo fieri poſſet ex libellis philoſophicis primùm intellexiſſe; Cui demùm tribuenda ſit hujuſce experimenti inventio aliis judicandum relinquimus.

Sed cum quorundam hominum ea indoles atque animus ſit ut nihil placeat, quod ipſi non invenerint, nihil bene & feliciter excogitatum ſit, cujus ſeſe

ſeſe Authores eſſe non venditent, non erit mihi admodum moleſtum, utique nullatenùs conſcio vel cogitati de ea re cujuſpiam a quopiam alio, atque inſuper de ea a me perfecta Clariſſimorum virorum teſtimoniis abunde ornato: Nullus interim dubito quin magno generis humani commodo inventum illud, cujus cujus ſit, celebrabitur ſi conſultâ & prudenti manu peragatur.

Quippe non eſt quòd cogitemus ſanguini humano illum cæterorum animalium minùs quàm inter ſe mutuò congruere, quod tum nupera Gallorum experimenta abundè confirmant, & nos etiam non ita pridem experti ſumus in quodam *A. C.* amabili quadam inſania detento, cujus brachio diverſis temporibus ſanguinis ovini aliquot uncias in conventu *Regiæ Societatis* immitti curavimus, atque id abſque omni ejus incommodo: Verùm amplius ut nos hoc in eo cum aliquo etiam ipſius fructu experiremur, ſtatueramus hoc idem ad mentem illi ſaniorem procurandam aliquoties

repetere,

repetere, niſi genio ille magis quàm ſaluti ſuæ conſulens ſpes noſtras omninò eluſiſſet.

Verùm enim verò cum ex æquo non omnibus competat alienum ſanguinem admittere, neque ullum ſit tam utile remedium cui temeraria atque importuna adminiſtratio infamiam non facile intulerit, operæ pretium fore exiſtimo ſi paucis ſaltem & breviter innuam, in quibus corporibus & quo potiſſimum valetudinis ſtatu transfuſio tentanda ſit.

Quorum igitur ſanguis valde putridus diuque corruptus eſt, aut extraneo & venenato fermento penitiſſimè imbutus, tum quibus viſcera inquinata & labefactata ſunt, prout in ſcorbuto, lue venerea, lepra, veneno, aut morbo aliquo diuturno & putrido infectis paſſim accidit, non eſt quòd beneficium aliquod aut juvamen ex transfuſione expectent.

Nimirum impurus ſanguis repetito per viſcera tranſitu vitia atque inquinamenta ſua iis affigit, fermenta eorum corrumpit, & tandem propria qualitate

aç indole ita imbuit, ut novus aliunde e quocunque licèt ſano animali ſubſtitutus, dum per eaſdem partes continuò circuletur, contracta labe in eandem diatheſin citò degenerabit, non aliter quàm vinum a mucido vaſe odorem & vitium mox contrahit.

Sincerum niſi vas quodcunque infundis acceſcit.

Verùm e corporibus benè conſtitutis ſi forte importuna venæ ſectione, illato vulnere aut quacunque demùm hæmorrhagia, ſanguis ea copia detractus aut deperditus ſit ut ſubſidium aliunde præſentaneum requirat; nullus dubito quin brutorum ſanguis in amiſſi locum ſecurè poſſit & cum fructu ſubſtitui. Quinetiam in arthriticis & maniacis quorum corpora robuſta, firma viſcera, & cerebri craſis nondum vitiata, quin & ſanguis nulla putredinis labe infectus eſt, fortaſſis non minus beneficium ex recentis ſanguinis infuſione quàm veteris detractione ſperandum eſt.

Quamobrem ut majore hominum fiducia & operandi conſuetudine cele-

berrimi

berrimi hujus experimenti uſus confirmetur, atque utilitas innoteſcat, mihi profecto res viſa eſt non indigna quæ medicorum omnium curæ & ubicunque experiundi occaſio ſeſe obtulerit, univerſo orbi commendetur.

Interim hoc ſaltem Gentis noſtræ ſeu fœlicitati, ſeu etiam laudi tribuatur, quòd uti *Harveius* ſanguinem intra propria vaſa *Circulantem* corpori ſuo vitam præſtare primò docuerit: Ita & eum extra corporis ſui ambitum ad alterius ſalutem *transferri* poſſe a nobis primò detectum eſt.

Cap.

CAP. V.

De Chylo, ejuſque in Sanguinem tranſitu, & tranſmutatione.

QUâ ratione, in caſibus quibuſdam extraordinariis & magnis hæmorrhagiis, ſanguis immediatè ſubminiſtrari poſſit in capite ſuperiore diſſeruimus. Jam porrò conſiderandum reſtat, quomodo neceſſaria ejus diſpendia, atque (ut ita dicam) quotidianæ expenſæ inſtaurantur; quod aliunde fieri non poteſt quam ex Chyli in illum influxu. Chylus autem cum ex ingeſtis alimentis in ventriculo, fermenti ipſius ope, conficiatur, unde illud continuò ſuppeditetur paucis prælibabimus, prius quàm de Chyli in Sanguinem tranſitu atque tranſmutatione fuſiûs diſſeremus.

A veteribus pleriſque, & quibuſdam etiam Neotericis, apud quos ſacra in omnibus veterum eſt authoritas, paſſim ſtatuitur per vas breve commercium quoddam dari inter lienem & ven-

ventriculum, atque ab illo viſcere ventriculum menſtruum acidum mutuari quod facultatem ejus concoctricem conſtituat. Cui opinioni licet circulatio ſanguinis ſatis apertè reclamet, cum tamen ex ipsâ fabricâ & conformatione vaſorum quæ lieni cum ventriculo communia ſunt, magis eluceſcet, & quo nemo ignarus hâc in re amplius moleſtus ſit, eorum hic deſcriptionem plenè abſolvam.

Vaſa itaque ad lienem & ventriculum præter nervos & lymphæductus, nulla niſi venæ & arteriæ pertingunt, & primò quidem quòd *arteriam cæliacam* ſpectat, illa ex aortâ paulò ſupra arteriam meſentericam exoritur, unico trunco, qui mox dividitur in plures ramos, quorum.

Primus hepati pancreati & inteſtino duodeno totus impenditur ;

Secundus ubique per totam ventriculi ſuperiorem regionem diſſeminatur, atque ideò arteria epigaſtrica appellatur.

Tertius verò arteriæ cæliacæ ramus qui & omnium maximus eſt, in duas

propagines

propagines dividitur, quarum Prior verſus ſiniſtram lienis partem procedit, ſed ubi lieni appropinquat, diffiſa quaſi in bivium, ſurculum unum in ventriculi fundum exporrigit, alium in lienem rèflectit: Secunda verò rami hujus propago paulò ulteriùs provecta prope alteram lienis partem ſimul in quatuor ſurculos dividitur, quorum duo in lienem reliqui in ventriculum hùc illùc quaquaverſùm explicantur.

Si autem alterutri horum ramo majori atramentum vel lac è ſyphone iniiciatur, clarè & perſpicuè videbitur, poſtquam liquor ad commune iſtud bivium vel quadrivium pervenerit, in lienem & ventriculum ſimul & ſemel deferri; Adeò ut ſi circulatio ſanguinis id ipſum non ſuaderet, clare tamen pateat nihil per has arterias a liene in ventriculum, aut vice versâ deferri poſſe, cum ſanguis aliunde ſimul in utrumque projiciatur.

Venas autem ſplenicas hoc non poſſe præſtare circulatio ſanguinis multò magis probat, verum ut hoc quoque clarius adhuc ex ipſorum confor

mationeappareat: Venas lienares, earumque divaricationes, quæ liquorem ſuum cum venis a ventriculo redeuntibus communicant, breviter explicabimus.

Uti igitur omnes arteriæ quæ ſanguinem in hepar, pancreas, duodenum, ventriculum totum, lienem & omentum deferunt unico trunco ex aortâ oriuntur; ita pariter venæ omnes quæ ab omnibus iſtis partibus proveniunt & ſanguinem ab illis reducunt, in unum truncum coeuntes in venam portam terminantur.

Venæ itaque illæ quæ inter ventriculum & lienem brevibus ſurculis ſibi invicem cito occurrunt, & ideò *vas breve* appellantur, nihil aliud ſunt, quàm rami venarum a ventriculi fundo deſcendentes, quibus in medio ferè ſpatio, alii a liene provenientes obvii fiunt & melioris conductûs gratiâ ſimul juncti in unum truncum coeunt, qui ſanguinem ab utroque redeuntem & jam commixtum verſus portam convehit; adeò ut ſanguis a ventriculo reductus, alteri a liene obviam factus

factus & in unum truncum exceptus, ſit quaſi duo rivuli minores in unum fluvium confluentes & verſus communem utrinque Oceani gremium ſimul properantes. Eodem modo fit in aliis venis quæ inter dextram ſive anticam lienis partem, & ventriculi fundum dextrum commercium quoddam facere videntur: Nimirùm duæ venæ utrinque prodeuntes in medio inter utrumque ſpatio quaſi plateæ plures in communem aream excurrentes, & poſtea in unicum truncum coaleſcentes in venam portam terminantur.

Quòd autem nihil per vas breve ſive venas iſtas a liene in ventriculum deponitur, præter circulationem ſanguinis, valvularum etiam ſtructura ſatis probat; Quippe in iſto venarum a liene & ventriculo provenientium congreſſu valvulæ adſunt, quæ refluxum ſanguinis in ventriculum aut lienem utrinque impediunt, nam ſi truncus Rami ſplenici infra congreſſum iſtum ligetur, & ſanguinem a venis ſplenicis in venas hypogaſtricas urgere tentaveris, ſtatim venæ citra valvulas in-

 tumeſcent,

tumeſcent, & diſrumpentur potius, quàm aliquid ſanguinis tranſmittent, prout cuilibet promptum & facilè erit in animali majore experiri, in quo vaſa hæc ampliora exiſtunt.

Quin obſervare eſt canes, quibus lien exſectus eſt, nihilo minus voraces eſſe atque ciborum avidos, ſed aſſumpta quælibet æquè citò conficere ac ſi viſcere illo mutilati non eſſent.

Conſtat itaque lienem nihil ad ventriculum immediatè transferre ſed aliunde atque ex ipſo ſanguine petendum eſt fermentum hoc quod ingeſta omnia in cremorem lacteum diſſolvit. Cujus quoque id non leve eſt argumentum quòd melancholiâ hypochondriacâ affecti, humore ſalino in ventriculum depoſito, magnâ boulimiâ ſæpiſſimè tentantur, & quamdiu appetitus iſte durat, ab omni dolore corporis immunes ſunt; humore verò iſto acri & ferino, mataſtaſi quaſi factâ, in alias corporis partes depoſito cruciatus & ſpaſmi cientur, interea etiam ut ventriculi appetitus omnis & digeſtio propter defectum ejus penitùs flac-

flacceſcat; quod hypochondriacis ferè omnibus ſolenne eſt, atque malæ ſanguinis diatheſi, quàm lienis vitio proximè imputari debet.

Cùm autem ventriculus omni fibrarum genere inſtructus ſit, uti cibum demiſſum primò undique complicat & blandè amplectitur, ita poſtquam pars ejus aliqua diſſoluta & in mollem materiam disjunctis ab invicem particulis redacta fuerit, continuatâ fibrarum contractione in inteſtina propellit, ubi a venis lacteis paſſim per inteſtina diſpoſitis abſorbetur.

Et quoniam vaſa lactea anguſta admodum & perexiguis orificiis prædita ſunt, ut puriorem tantùm & defæcatiorem maſſæ fermentatæ partem ex inteſtinis excipiant, ideò tantus inteſtinorum ambitus factus eſt, ut eo plura hujuſmodi vaſa admittant; quo fit ut vaſorum parvitas ab ipſorum numero compenſetur: quare cum vaſa lactea in ſuperioribus inteſtinis ſufficienti Chyli copiæ aſſumendæ tum numero tum meatu omninò impares ſint, ideo inteſtina eo ingenio conſtituta

ſunt, ut continuo fibrarum motu a pyloro uſque ad inteſtinum rectum ſucceſſivè propagato, ſeſe perpetuâ vice contrahant, & ita chylum deorsùm detrudant, quo vaſorum omnium orificiis ſiſtatur. Dum verò eorum ora præterlabitur iſte ſuccus, utiles & alimentoſæ partes ab excrementis ſeparantur, atque tinctura ſolum defæcatior & purior in venas lacteas tranſit, craſſiore & fæculentiore parte, velut capite mortuo in inteſtinum rectum, demiſsâ. Quo autem modo ſecretio hæc perficitur non aliunde datur intelligere, quàm quod diverſi pori in interiore inteſtinorum tunicâ ita diſpoſiti & configurati ſunt ut cremorem ſolum lacteum admittant; craſſiores verò partes, cum nullam habeant ſimilitudinem aut proportionem cum inteſtinorum poris, per quos in lacteas tranſitus fit, ideo illibatæ prætereunt & a motu inteſtinorum deorſum uſque depelluntur; ſi autem venæ lacteæ in ſcavitatem inteſtinorum apertis oſculis & immediatè hiarent, non ſolum fæculentior & impurior pars maſſæ in inte-

ſtinis

ſtinis contentæ, ſed & flatus & halitus fætidi & ſtercoracei perinde in ſanguinem tranſirent, eumque peſſimè inquinarent.

Verùm ut hujuſce rei experimentum facerem, in animali cibis prius optime ſatiato inteſtinum jejunum, vulgò ita dictum, ubi in ilia tranſit, arctè ligavi atque folle per pylorum immiſſo aerem valide immiſi, cumque inteſtinum illud ſatis diſtentum fuerit, pylorum pariter fortiter ſtrinxi, & dein poſtea inteſtinum aëre uſque adeò repletum & tumefactum manibus compreſſi, & expectavi ilicò chylum in venis lacteis ſtatim ab inſequente aëre verſus commune receptaculum urgeri, quòd neutiquam tamen ſucceſſit, adeò ut certum ſit venas lacteas in inteſtina rectè non hiare, neque ſpiritum ullum aut flatum in illas admitti.

Et cùm præpeditus aëri aditus in venas lacteas conſtaret, experiri ſubiit in alio animali ſimiliter paſto, annon facilior liquori cuilibet tenui ingreſſus pateret; ligatâ itaque eâdem inteſtini parte per pylorum ſpiritum vini atramento

mento tinctum infudi, eoque conſtricto inteſtinum atra hâc tincturâ tumidum leniter primò, deni arctiùs compreſſi ſuſpicione quâdam ductus, tenui ſaltem & ſubtili huic liquori æquè ac chylo aditum præberi, ſed aliter omnino evenit; neque enim chylus in venis lacteis inteſtino proximis colore iſto infici, aut ulteriùs quicquam verſus commune receptaculum impelli videbatur; quare opinari licet venas lacteas non directè & immediatè in inteſtina hiare, ſed obliquè inter eorum tunicas ferri antequam in cavitates inteſtinorum penetrent, non aliter forſan ac ductus communis in duodenum, aut ureteres in veſicam terminantur; quo fit, ut quo fortiùs latera inteſtini aut veſicæ ab intus contentis diſtenduntur, eo arctiùs eorum oſtia claudi contingat. Quare veriſimile etiam videtur chylum non omninò in venas lacteas exprimi, cum hujuſmodi inteſtinorum contractio & corrugatio ipſi potius aditum præcludat, in quantum ſc. lactearum meatus & canales inter tunicas inteſtinorum perreptan-

tes

tes conſtringit. Adeò ut motus iſte inteſtinorum continuus & periſtalticus, ut vocant, eum ſolummodo in finem fieri videatur, tum ut chylum in lacteas receptum verſus commune receptaculum urgeat, tum etiam ut maſſam chyli e ventriculo demiſſam deorsùm uſque propellat & lacteis omnibus abſorbendam ſiſtat; cum autem motus iſte vermicularis & per vices interpolatus fuerit, probabile eſt tunc temporis tantùm chylum in venas iſtas aſſumi quando pars aliqua inteſtini a motu & corrugatione conquieſcit, & proinde orificia lactearum laxiora & patentiora fiunt.

Cùm autem chylus per hujuſmodi poros & anguſtias ex inteſtinis in lacteas tranſeat, a ratione alienum non videtur ab humore e pancreate in duodenum ſecreto pro faciliore tranſitu magis dilui & attenuari; quippe cùm glandula illa reliquis omnibus adeò affinis fuerit ut ejuſdem ſubſtantiæ atque texturæ videatur, atque humor omnis e glandulis quibuſcunque ſepa-

ratus

ratus ſimilis omninò, & velut lympha tenuis & pellucidus ſit, quidni eiſdem uſibus inſervire credendum ſit. Quocirca uti glandulæ circa os & fauces conſitæ lympham ſuam inter maſticandum extillant, quâ cibos perfundant & emolliant, tum ut faciliùs in ore volutandos, tum ut prompte magis deglutiendos reddant, ita maximè veriſimile mihi videtur magnam illam glandulam eo loci conſitam eſſe, atque ductum iſtum in inteſtina aperiri, ut lympha inibi ſecreta deſcendenti chylo miſceatur, quo anguſtos lactearum canales promptiùs ineat & magis liberè & expeditè pertranſeat; & ſiquidem chylus in vaſis lacteis aut ob craſſitiem ſuam aut liquoris potulenti inopiam (qui pro vehiculo eſſet) aliquando ſtagnare & concreſcere, & proinde vaſa illa penitus opplere & infercire aptus ſit, prout in cane cujus pancreas obduratum eſt ſemel obſervavi, ideò glandulæ in meſenterio paſſim quoque conſtitutæ videntur ut ſimilem præterlabenti chylo lympham affundant, quò tenuior & dilutior (qua-

lis

lis ſemper ultra glandulas meſenterii apparet) continuò evadat. Et licèt in alios prætereа uſus lympha hæc inſervire poſſit, cum tamen tantum periculum ſit ne chylus intra minutos & capillares iſtos ductus ſubſiſtere & craſſitie ſua ſibi ipſi viam obſtruere, aut longiore morâ concreſcere poſſit, ideò præcipuè a ſummo conditore cautum eſſe videtur, tum ut lymphâ e Pancreate in inteſtina tranſmiſsâ perfunderetur, quo faciliùs in lacteas tranſeat, tum ut in mediâ inter inteſtina & receptaculum viâ, eâdem tenuiſſimâ lymphâ iterum in glandulis meſenterii ſeparatâ dilueretur, quo reliquum cursûs ſui ſtadium verſus commune receptaculum abſolveret.

In quòd receptaculum venæ lacteæ omnes velut totidem fiſtulæ in commune lactis caſtellum ſeſe exonerant; & ne inibi ſtagnare & concreſcere contingat, vaſa lymphatica omnia quæ ex toto inferiore corpore, tum & viſceribus & glandulis omnibus in abdomine contentis proveniunt, lympham ſuam in receptaculum deponunt,

tum

tum ut tenuiſſimo liquore ſuo illud nitidum ſemper & elime conſervent, tum ut chylum pro faciliore per ductus thoracicos tranſitu magis diluant: Et ne in medio inter receptaculum & venam ſubclaviam itinere quâcunque de cauſâ concreſceret, glandulæ plurimæ minores ubique circa viſcera pectoris diſpoſitæ lympham ſuam in ductus chyliferos diverſis in locis extillant, Deo quaſi providente ne vitæ noſtræ ſubſidium unicum commeatu libero ullibi careret.

Et quandoquidem chylus per vaſa thoracica, præſertim in erecto corporis ſitu ſicut in homine, difficiliùs aſcendit, & proinde ob motûs tarditatem ad coagulandum proclivior fuerit, ideò inter tendines diaphragmatis, ubi ſpinæ alligantur, magnum hoc receptaculum conſtituitur, quo fit ut quoties diaphragma in omni inſpiratione contrahitur, tendines iſti valdè attracti ſacculum hunc lacteum, modo chylo turgidus fuerit, plurimum comprimant, & exagitent, adeóque chylum in illo contentum per ductus chyliferos

feros in venam ſubclaviam propellant, & conſtante vectigali maſſam ſanguinis continuò pereuntem æquè certò inſtaurent.

Quoniam autem ſanguis, vitaque ipſa a continuo recentis chyli influxu dependet, neceſſe fuit ut viâ liberâ & expeditâ ſemper in eum tranſeat; quare ductus chyliferi per totum ferè tractum a receptaculo ad venam ſubclaviam uſque, niſi prope cordis regionem, duo ſunt & velut ſcalæ latera mutuò inter ſe communicant; non alium certè ob finem, quàm ut ſi alter obſtructus fuerit, chylus per alterum aſcendat.

Ne denique ad ipſum limen impingat aut quoquo modo præpediatur, ideò oſtio plerunque duplici, nonnunquam etiam pluribus (aut ſicubi unicum tantum reperiatur, eo laxiore hiatu) in venam ſubclaviam ſuffunditur; & ne ſanguis præterlabens aperturæ ejus incurrat, ipſamque oppleat, ideò valvula iſti quaſi operculum obducitur, quæ ſanguinem a venâ jugulari & axillari redeuntem rejiciat & obtento

quaſi

quaſi velo foramen illud ab irrüentis ſanguinis affluxu præmuniat, prout in *Tab.* 6. *Fig.* 2. infra explicatâ apparebit.

Atque hæc via ſola atque unica eſt quâ chylus e ventriculo & inteſtinis in ipſum ſanguinem & cor infunditur: Verùm quia nonnulli in eodem cum veteribus errore etiamnùm verſantur, venaſque meſaraicas chylum ex inteſtinis excipere confidentèr ſtatuunt, ipſe ut de hâc re certior fierem, ſeriam aliquando impendi operam, atque non uno experimento tandem mihi conſtitit, totum chyli penum nullâ aliâ viâ quàm per ductus chyliferos, in ſanguinem infundi; ſi enim curſus ejus per vaſa thoracica impediatur, animal qualicunque cibo ſatiatum intra paucos dies fame penitus interibit; quod in duobus canibus diverſo licèt modo expertus ſum. Alterius enim thorace dextri lateris intra duas coſtas inferiores aperto, digitum immiſi & ungue velut in ſerram reſecto commune receptaculum tribus horis a paſtu valdè turgidum perfregi

&

& laceravi; ut chylo in cavitatem thoracis exitu dato, tranſitus ejus in ductus chyliferos penitùs interciperetur; quo facto & conſuto vulnere animal hoc cibo quantum capere voluit, poſtea ſatiavi; cum autem intra paucos dies expiraret, & a me ſtatim diſſecaretur, ventriculum atque inteſtina valdè repleta, quin & venas lacteas chylo plenas inveni, nihil autem ejus in toto ductu thoracico apparuit, verum in eo pectoris latere, in quod commune receptaculum diſruptum eſt duæ libræ chyli repertæ ſunt; unde certò conſtare arbitror ob præpeditum chyli per ductus thoracicos tranſitum animal hoc ventriculo licèt cibis referto utcunque fame periiſſe.

Quod tamen ut certius redderem, alium canem ſimili modo, ſed in adverſo ſeu ſiniſtro latere intra tertiam & quartam coſtam ſuperiores perfodi, quâ in regione ambo ductus chyliferi, in unum plerunque truncum coeunt; qui deinceps ex latere æſophagi inferiore ubi muſculo ſubſtrato incumbit, verſus venam ſubclaviam ſub communi

pectoris tunicâ incedit; immiſſo itaque per vulneris orificium digito ductum iſtum pariter diffregi, quo diſrupto, chylus in cavitatem lævi pectoris exire, ulterius vero penetrare neutiquam potuit; quare vulnere ut prius curato canem per paucos dies benè paſtum detinui, ex quo tempore elangueſcere cæpit, & paulò poſt obiit; Cum autem thoracem ejus diſſecarem, clauſtrum illud pectoris, ubi ductus iſte diſruptus fuit, chylo penitus repletum, & pulmonem lateri iſti agglutinatum inveni, quo autem certior forem, canalem iſtum uſque adeò perruptum eſſe, ut nihil chyli ulteriùs deferre potuerit, aquam e ſyphone in ductum chyliferum inferius injeci, verùm ultra quam canalis iſte perruptus fuerat, penetrare non potuit, ſed in cavitatem pectoris tota exiliit; claro ſatis argumento, chylum per venas meſaraicas non intrare, neque ullam aliam dari viam quâ ſanguini miſceatur, cum animal ex tranſitu per vaſa thoracica impedito tam certò intereat. Quin & hoc denique ante omnia confirmat,

firmat chylum in venas meſaraicas non influere, quia ſi ſanguis ab animali ita tractato poſt diem unum aut alterum adimatur, nihil chyli in illo apparebit, licèt paucis antea horis optime paſtus fuerit, quod aliter omninò fieri debuit, niſi influxus ejus hoc modo prorsùs in terciperetur.

Et profectò mirandum erit, quenquam re ita clarè petractatâ Hepatis patrocinium ampliùs ſuſcipere, atque ut ipſi ſanguificationis munus poſtliminiò aſſeratur, *Ludov. Bilſii* experimentum *Pecquetto* objicere. Nam & *Bilſianum* illud fruſtra ſemper tentavi, & experimento inſuper hoc noſtro conficiam, ut Chylus nullâ aliâ viâ niſi per *duct: Pecquettianos* ſanguini inſtillari & commiſceri in poſterum credatur.

Quemadmodum enim ductibus iſtis diſruptis chylus omnis in cavitatem thoracis effluit, ita ſi ductus iſte in lævo pectoris latere (orificio ubi prius facto) immiſſo digito per horam comprimatur, chylo, quia alius in ſanguinem tranſitus non datur, commune receptaculum, quin & vaſa lactea omnia in

meſenterio, atque infimâ parte ventris ab hâc obſtructione adeò turgeſcunt & diſtenduntur, ut nunquam clariùs aut perſpicuè magis oſtendi poſſint; ſiquidem jucundiſſimo ſpectaculo conſtat, qualis eorum fabrica, valvulæ, anaſtomoſes, quam varii præterea Mæandri eorum fuerint, quam denſâ ſerie totum inteſtinorum ambitum & ſuperficiem perreptant, quam infra receptaculum multiplici ordine diſpoſitæ non ſecus ac uniones in puellarum monilibus turgeſcunt, ut certè quicquid de iis hactenus a quopiam ſcriptum aut delineatum fuerit prorſus nihil ſit.

Quin & obſervatione præterea valdè dignum eſt ex obſtructo hoc ductu thoracico, chylum in vaſa lymphatica tum in pectore ubique & abdomine diſpoſita, renitentibus licèt valvulis, adeò inſinuari & retrò urgeri, ut primo forſan intuitu incautis imponere & *ductus Bilſii* roriferos adeſſe ſuadeat; licèt revera non aliunde hoc evenit, quam quod ſuccus iſte albus propriâ viâ præpeditus, in vaſa illa regurgitat, non aliter forſan quam ab inundante

undante mare flumina in alveos ſuos repreſſa irruenti æſtui locum cedunt: Atque ideò uti refluente mari flumina iterum intra ripas ſuas ſubſidunt, ita remotâ iſtâ compreſſione & chyli in ſanguinem introitu reſtituto totus iterum in ductus thoracicos reſorbetur & in vaſis illis lymphaticis nullum ſui veſtigium poſt ſe relinquit.

Cujus experimenti adminiſtrati modum exhibet *Tab-6.fig-2.* In quâ

a a *Ductus chyliferi duo in unum truncum in ſiniſtro pectoris latere coeuntes.*
b *Locus ubi immiſſo digito truncus iſte comprimitur.*
c c c c *Valvulæ ejus quæ a regurgitante chylo ex obſtructo ductu utrinque infra compreſſionem intumeſcunt.*
d *Truncus ſupra compreſſionem propter impeditum chyli tranſitum flacceſcens.*
e *Vena jugularis.*
f *Vena axillaris.*
g *Eadem vena ubi venæ cavæ deſcendenti accedit.*

h *Oſtium ductûs chyliferi ubi chylus a communi receptaculo allatus in venam ſubclaviam infunditur.*

i *Valvula aperturæ iſti appoſita quæ ſanguinem a vena jugulari & axillari redeuntem ita tranſvehit ut influenti chylo impedimento non ſit.*

Cum autem experimentum hoc adeò jucundum fuerit, atque facile ab exercitatâ manu perfici poſſit, ejus expediendi modum atque rationem paulò accuratiùs enarrabo.

Retracto itaque canis, ut ita dicam, brachio ſiniſtro, perforetur thorax paulò ſupra regionem cordis intra tertiam & quartam coſtam ſuperiores, quâ in regione ductus iſte ex latere æſophagi inferiore ſupra muſculum gulæ ſubſtratum ſingulari ferè trunco incedit, dein immiſſo digito totus æſophagus ad muſculum iſtum compellendus eſt, quo fiet, ut ductus quoque obturetur; ita tamen inſinuari digitus debet, ut ab arteriâ axillari proximè incumbente abſtineat, atque ita per horam detineatur (& ſi artus canis poſt

immiſſum

immiſſum digitum paululùm laxentur, magis tranquillè feret) quibus peractis notatu digniſſimum eſt, quamdiu compreſſione iſtâ motus chyli intercipitur, nihil ejus in detracto ſanguine apparere, modò hujuſmodi operatio ſtatim a paſtu adminiſtretur; intermiſsâ autem compreſſione intra dimidium horæ ſanguini rurſus detracto lactis crudi magna copia innatabit.

Poſtquam autem totum chyli tractum ab inteſtinis ad venam ſubclaviam uſque ad hunc modum exhibui, unicum reſtat ut oſtendam, quomodo illi cum ſanguine conveniat, & quot mutationum vices ſubeat antequam in nutrimentum partium faceſſere, aut in ipſum ſanguinem aſſimilari aptus fuerit. Quare advertere oportebit chylum perenni influxu ſanguini inſtillatum, eique ſenſim commiſſum ſimul cum illo deferri, & pro longiore aut breviore ejus in maſsâ ſanguinis fermentatione & circuitu plus aut minus excoqui & elaborari.

Si enim dum adhuc recens eſt & nondum per plures horas in ſanguine

excoctus in mammas & ubera deponitur, adeò naturam & priſtinam faciem ſuam retinet, ut neque guſtu aut colore ab ipſo chylo diſtingui poſſit, prout in gravidis animalibus ſæpe expertus ſum; cum enim chylum e communi receptaculo exceptum,& ipſum ſanguini detracto innatantem, & lac ipſum ab uberibus expreſſum inter ſe conferrem, nullum omninò diſcrimen percipere unquam potui (niſi quod chylus in receptaculo aliquantum ſalſior) atque ideò dubitandum non eſt lac omne in ubera & mammas ab ipſo ſanguine per arterias mammarias deponi; neque fruſtra quærendi ſunt alii ductus qui immediatè magis e ventriculo & inteſtinis lacteum hunc ſuccum in illas transferrent; nam cum ſanguis hujuſmodi chylo turgeſcat, cumque is continuò ſimul cum ſanguine in omnes partes corporis propellatur, quidni conjicere liceat ad ſingulos ejus appulſus album hunc ſuccum in uberûm colatorio ſeparari & in vaſa excretoria & tubulos lacteos tranſire.

Neque

Neque enim chylus ſanguinis maſſæ confuſus naturam & indolem ſuam mox adeò exuit ut albedinem ſuam ilicò deponat, quin diuturno aliquo ſpatio crudus omninò, & lacti ſimilis cum illo circulatur, quod quiſpiam quotidie experiri poterit, ſi enim animali quatuor vel quinque horis, aut longiòre temporis intervallo poſt largiorem paſtum ſanguis e quacunque venâ vel arteriâ detrahatur, magna ipſiſſimi chyli lacteſcentis copia cruori coagulato innatare conſpicietur, prout alibi obſervavi. Quin & hoc ipſum in diverſis hominibus expertus ſum, quibus cum poſt largum jentaculum aut prandium vena incideretur, vaſcula omnia lacte magis quam ſanguine repleta videbantur; quod Phœnomenon licèt ab antiquis medicis obſervatum fuerit ratio tamen ejus eos prorſus latebat.

Uti autem chylus ſanguini licèt commiſſus colorem ſuum pluribus adhuc horis retinet, ita ſi diutiùs cum illo illo circuletur, a diuturnâ illius cum ſanguine coctione, albedine prorſus depoſitâ in ſerum attenuatur; ſi enim

longo

longo poſt paſtum intervallo venæ ſectio fiat, nulla lactis ſpecies ſupereſt, ſed ſerum ſolummodò cruori coagulato innatabit. At verò licèt craſſitie & colore multum inter ſe differre videantur, hoc tamen chylus ille ſanguini ſuffuſus, tum ſerum cruori detracto innatans & lac ipſum uberibus expreſſum commune habent, quod ſi lento igni admoveantur, quouſque partes aquoſiores exhalaverint, in gelatinam pariter omnia concreſcant.

Quibus verò modis & quali mutationis gradu chylus in ſanguinem aſſimilatur & in nutrimentum partium faceſſit, ut melius intelligatur, ſciendum eſt ſpiritum vitalem aliaque in liquore ſanguineo principia activa in chylum jugiter inſtillatum agere, eumque minutiſſimè ſubigere; quin & cum chylus ſale ſulphure & ſpiritu copiosè turgeſcat, quamprimum compages ejus a fermentatione laxatur, particulæ iſtæ activæ motus libertatem adeptæ, cum partibus ſanguinis quæ ſimilis & congeneris naturæ fuerint ſeſe promptè aſſociant; quin & in ſanguine, (uti in vino aliiſque ejuſmodi

ejuſmodi liquoribus) accidit, ut ubi ſpiritus dominio potiti ſint, particulas omnes craſſiores & fœculentiores quibus impinguntur, a maſsâ ſuâ deturbent & expediant, quo reliquam liquoris partem defæcatiorem & puriorem reddant.

Poſtquam verò chylus ita perficitur, idoneus omninò fit, tum qui liquori ſanguineo reſtaurando, tum corpori toti enutriendo ſufficiat, cum enim ex diverſis principiis & partibus conſtet, atque variæ & diverſimodæ indolis & naturæ fuerit, ideò pro vario partis cujuſque uſu & indigentiâ, & juxta ac poris diverſis & meatibus reſpondet & configuratur, ita varie partibus apponitur; unde pars ejus maxime volatilis & ſubtilis in cerebró ſecernitur & ſpiritibus reficiendis addicitur, pars verò glutinoſior corpori nutriendo apponitur, pars ejus ſulphurea calori redintegrando deſtinatur; Dum verò per totùm corpus unà cum reliquo ſanguine trajicitur, pars ejus ſeroſa & ſalina per renes ſeparatur & tranſpiratione inſenſibili aut ſudore evacuatur, aduſta in

hepate

hepate deponitur, reliquaque ejus recrementa in diversâ corporis emunctoria quaſi totidem ſecernicula abſcedunt, unde reliqua ejus maſſa depuratior uſque & clarior evadit.

Atque in hoc ſolo vitæ noſtræ ratio omnis conſiſtit, tum ut ſanguis continuo ſuo per corpus univerſum ambitu calorem & nutrimentum undique circumferat, tum ut recens uſque chylus debitâ copiâ & menſurâ ſanguini inſtilletur, qui liquorem ejus indies decreſcentem pari pabulo recreet, & perenni irrigatione exhilaret.

FINIS.

Elenchus Capitum.

CAP. 1.

De Situ & Structura Cordis.

AD ſanguinis naturam & affectus dignoſcendos cordis motus cognitu ſummè neceſſarius eſt Pag. 1.

Differentia ſitûs cordis in diverſis animalibus ejuſque ratio 3

Pericardii deſcriptio & uſus 4

Unde

Unde ſerum pericardio contentum provenit & cui uſui inſervit 6
Qualis ſit humor ibid.
Cauſa finalis quare pericardium in homine ſepto tranſverſo accreſcit ſecus ac in brutis 7
Cauſa adhæſionis iſtus efficiens 9
Quare conus cordis humani multò magis in lævum deflectitur quam ille brutorum ibid.
Cordis baſis præcipue a vaſis ſuis ſuſtinetur, & dependet 10
Quæ vaſa a corde originem capiunt, et quæ in ipſum terminantur

minantur 11
Cor a ſucco nutritio ab arteriis in ſubſtantiam ſuam depoſito, non intra ventriculos ſuos recepto alitur 12
De vaſis cordis 13
De nervis ejus 14
De vario ſpirituum animalium per nervos in cor influxu pro variâ animalis figurâ, ejuſque causâ 15
Cordis ſubſtantia omnino muſcularis eſt 17
Muſculus nullus in corpore ſimplicis ventris eſt, uti hactenus traditum eſt ab Anatomicis, ſed omnes biventres ſunt 18,19,20
Muſculus

Muſculus Deltoeides excoctus valde compoſitus videtur 21
Muſculi biventres in collo, ex utroque venarum jugularium latere ſinguli etiam biventres ſunt; et quare junctis tendinibus in medio conveniunt 22
Cordis muſculus biventer eſt 23
Fibræ cordis in tendinem in baſi circa oſtia ejus conſitum inſeruntur.
Cor excoquendum eſt ut fibræ appareant 27
Quare ſiniſter cordis ventriculus craſſioribus et robuſtioribus fibris donatur.
Auri-

Auricularum fibræ in tendinem cordis inſeruntur 33.
Qualis proportio intercedit inter ventriculos cordis; quare non eadem inter auriculas? 35
Quare externa cordis ſuperficies lævis eſt, quare interior non ita 36, 39.
Quare ſcrobiculi atque fiſſuræ majores in ſiniſtro ventriculo cordis ibid.
Quale officium præſtant papillæ & membranæ tricuſpides in dextro ventriculo & quali modo id perficiunt, 41, (42, 43,
Quid præſtant carneæ columnæ

Q *in*

in ſiniſtro ventriculo & quomodo; & quare ita extra reliquam ejus ſuperficiem protuberant.

Quare carneæ columnæ & fibræ in ſiniſtro ventriculo majores papillis carneis & fibris in dextro 46

Cui uſui tuberculum intra venam cavam recte ante dextram auriculam cordis inſervit 48

Quare vena cava & pulmonaris recte ante oſtia cordis carneæ & muſculares ſunt 50

Quare aorta paulo ſupra cor incurvatur 51

For-

Foraminis ovalis deſcriptio & uſus 54, 55
Cor omnibus animalibus muſcularis ſubſtantiæ eſt 57

CAP. II.

De Motu & Cordis.

Nullum in corde fermentum, aut ebullitio ſanguinis 62, 63
Ebullitionem ſanguinis in corde, ejus ſyſtoli obeſſe, ad diaſtolen non requiri 64
Cordis motum non dependere à ſanguinis ebullitione probatur experimentis 66, 67
Objectiones refelluntur 68, 69

Calor ſanguinis non a corde 71
Proxima motus inſtrumenta in corde ſunt ipſius fibræ carneæ, nervi, & ſpiritus per eos influentes 73
Cordis eadem eſt ac reliquorum muſculorum actio 74
Motus muſculi cujuſvis non fit ab inflatione ejus, aut exploſione ſpirituum influentium 76, 77
Modus quo cordis muſculus conſtrictior fit & conus ad baſin aſſurgit in omni ſyſtole 79, 80
Cordis motus totus in ſyſtole poſitus, diaſtole ſolius reſtitutionis motus eſt 80
Quare

Quare ſiniſter ventriculus dextro robuſtior & craſſior 81
Sanguis non omnino tranſit per ſeptum cordis 83
Quali vi ac robore cordis ſyſtole perficitur 84
Cordi vis omnis ac vigor a ſpiritibus per nervos influentibus communicatur 86
Ab eorum influxu impedito cordis motus deficit ibid.
Quot modis et quibus de cauſis motus cordis alteratur 88
Quomodo riſus perficitur, et ſi nimius ſit quomodo circulationem ſanguinis impedit 90
Quomodo ſingultus cordis mo-

tui officiat 92
Mutua neceſsitudo inter cor & cerebrum oſtenditur 93
Utrumque a ventriculo dependet 94
Quomodo motus cordis a ſeipſo malè affecto lædatur 97
Quid hydrops cordis ad motum ejus pervertendum confert 98
Nimia ſeri copia intra pericardium accumulata non eſt cauſa palpitationis ibid.
Seri iſtius defectus quale nocumentum cordi affert 99
Qualia ſymptomata vermes intra pericardium geniti producunt 101
Quare

Quare arteriæ craſsiore tunica, venæ autem tenui donantur 103
Quid arteriarum obſtructio, compreſsio aut marceſcentia in partibus producit 104, (105
Quid compreſſio aortæ infra cor præſtat 107
Quare gonorrhæâ ſimplici aut fluore uterino diu laborantium ſpina adeo debilitatur 108
Qua ratione arteriotomia dolores aufert 110
Quomodo varices producuntur & ſi magni fuerint quale nocumentum cordi afferunt 113

Quid ligatio venæ cavæ ſupra diaphragma in cane præſtitit 117
Modus venam iſtam ligandi oſtenditur ibid.
Quid venis jugularibus in cane ligatis ſuccedit 118
Aſcites non fit a ruptis lymphaticis vaſis ibid.
Quantum ſanguinis coagulatio cordis motui officiat expemento demonſtratum 119, 120
Quid nimia plethora præſtat 121
Quid motum cordis accelerat 122
Quid diminuit 123
Quid

Quid depravat 124
Quid ſupprimit 125
Quid penitus tollit 126
Quid a diminuto cordis motu ſuccedit 128
Quomodo polypus cordis ita dictus generatur 129
Exercitii utilitas oſtenditur 130
Quales effectus in capite producit debilis cordis motus 131
Quid rapidus ſanguinis motus producit in capite 132
Quomodo fluxus ſanguinis pro diverſo corporis ſitu & figurâ alteratur 133
Circuitus ſanguinis in ſuperio-

oribus

oribus partibus celerior, in inferioribus tardior 134
Effectus quos celerior aut tardior circulatio in partibus adfert 135
Quis capitis ſitus inter dormiendum maximè ſaluti confert 137
Nocturnæ & ſeræ potationes ſaluti maxime incommodæ 140
Supinus decubitus quâ ratione incommodus 143, 147, 148
Catarrhi non ſiunt a cerebro 150
Quo ductu ſerum a cerebro in ſanguïnem derivatur ibid.

CAP.

CAP. III.

De Motu & Colore Sanguinis.

Quoties ſanguis omnis per cor circuletur 154

Menſura circulationis ab urinæ decurſu æſtimatur 158

Experimentis præterea confirmatur 159

Purpureus color ſanguinis arterioſi non procedit ab ullâ ejus in corde accenſione 164

Quod probatur experimentis 165

Ater ſanguinis venoſi color non procedit ab ullâ ejus extinctione 166

Pur.

Purpureus arterioſi ſanguinis color totus debetur pulmonibus 166
Idem probatur experimentis 167
Color ille purpureus non provenit a comminutione ſanguinis in pulmonibus ſed mixtione ejus cum admiſſo aere 168
Sanguis non comminuitur in pulmonibus magis quam in reliquo corpore ibid.
Colorem iſtum floridum aeris mixturæ deberi probatur experimentis 169
Unde ater ſanguinis venoſi color procedit 173
CAP.

CAP. IV.

De Transfuſione Sanguinis.

QVâ ratiocinandi ſerie excogitata, & quibus mediis perfecta ſit ſanguinis transfuſio 172

Ubi & a quo primùm tentata fuit 174

Occaſio eam divulgandi 176

Totus apparatus. ſanguinis transfundendi deſcribitur.

In quibus corporibus & quo valetudinis ſtatu tentanda eſt.

CAP.

De Chylo, ejuſque in Sanguinem tranſitu & tranſmutatione.

Quotidiana ſanguinis diſpendia a recenti chylo ſemper inſtaurantur 193
Nihil per vas breve a liene in ventriculum deponitur 194
Deſcriptio vaſorum omnium quæ lieni cum ventriculo communia ſunt ibid.
Fermentum ventriculi ab ipſo ſanguine immediate procedit 198
Probatur Argumento ibid.
Quare inteſtina tanto ambitu con-

conſtituta ſunt 199
Cui uſui potiſsimum inſervit motus illorum periſtalticus 200
Quomodo ſecretio chyli in inteſtinis perficitur ibid.
Aqua a Pancreate ſecreta diluendo chylo maxime inſervit 203
Quare glandulæ omnes in abdomine & in toto inferiore corpore in receptaculum lympham ſuam deponunt 205
Quare receptaculum inter tendines diaphragmatis conſtituitur 206
Ductus chyliferi quare duplices ſunt 205
Officium

Officium valvulæ in venâ ſubclaviâ appoſitæ ubi chylus in ſanguinem ſuffunditur 207
Chylus omnis per ductus ſolùm Thoracicos in ſanguinem infunditur 208
Quod variis experimentis probatur 209, 211
Quali mutationis gradu & modo chylus in ſanguinem faceſsit 218
Quomodò nutrimento partium inſervit 219

FINIS.

Tab. 1. Fig. 1.

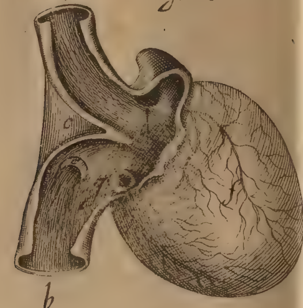


Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.

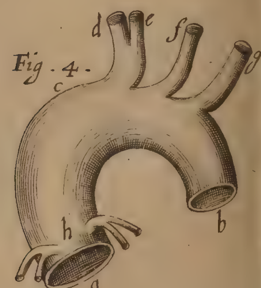
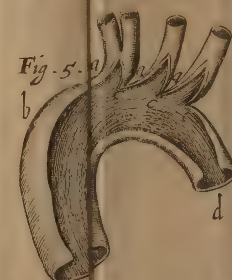
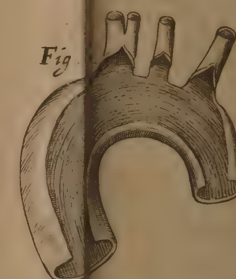
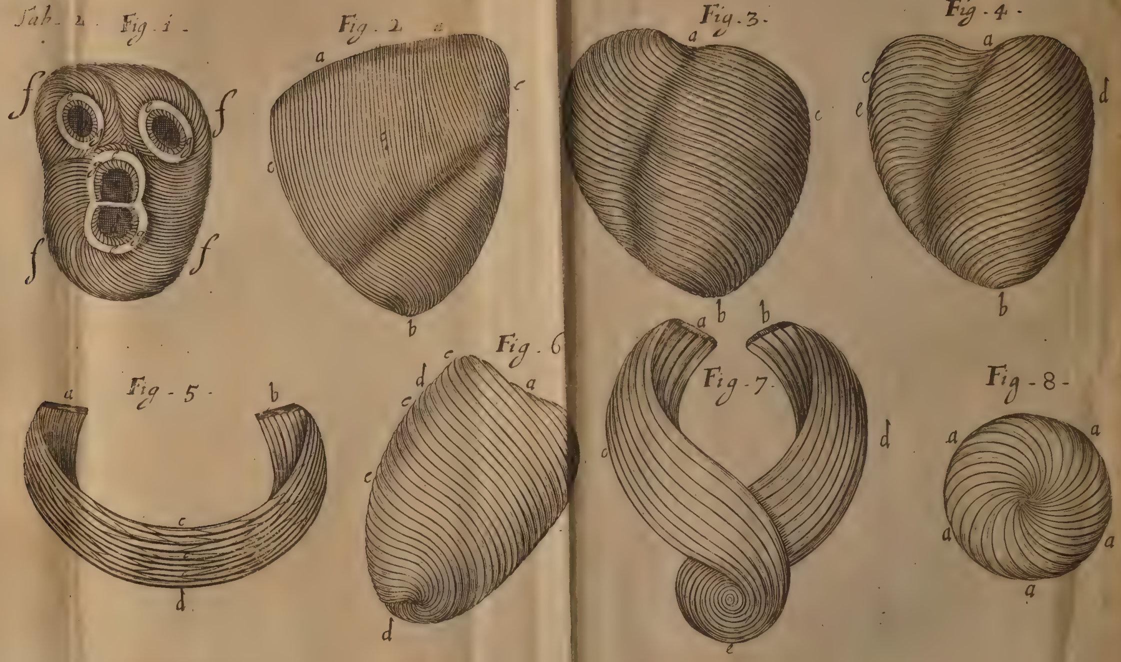


Fig. 5.



Fig




Tab. 2. Fig. 1.
Fig. 2
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6
Fig. 7.
Fig. 8.

Tab. 3.

Fig. 1.

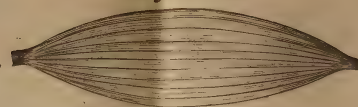


Fig. 2.

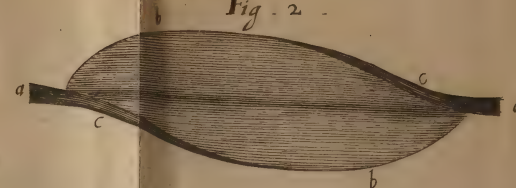


Fig. 3.

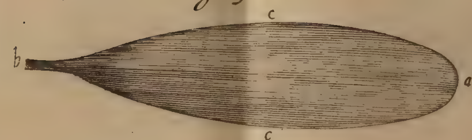


Fig. 4.



Fig. 5.

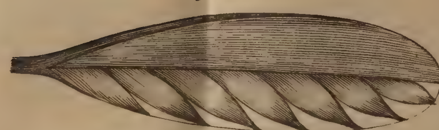
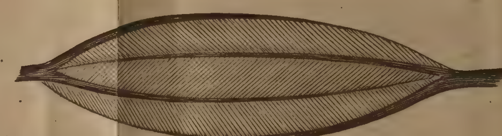


Fig. 6.



Tab. 4.

Fig. 1.

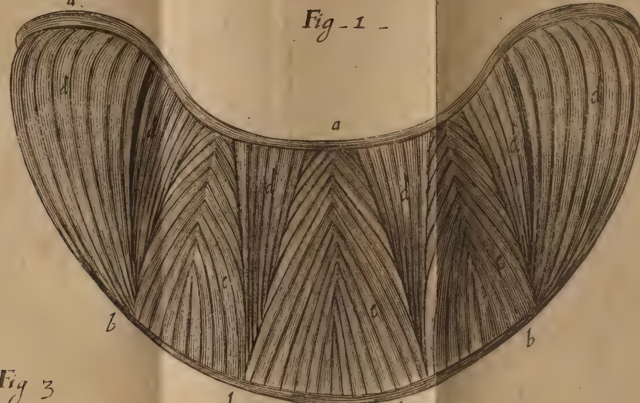


Fig 3

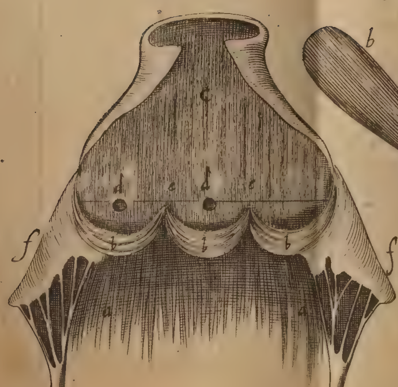


Fig. 2.

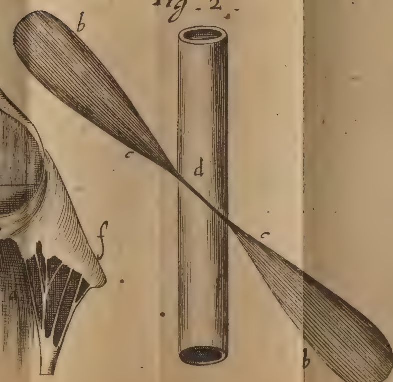


Fig. 4.



Tab. 5

Fig 1

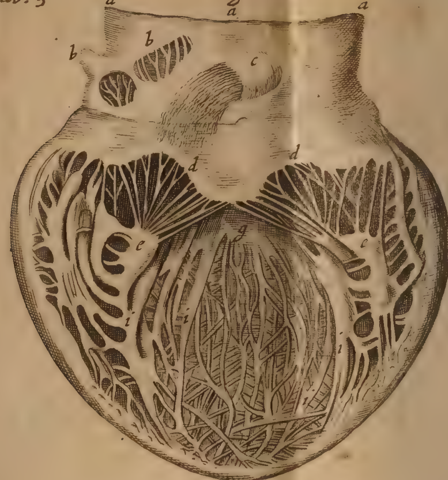


Fig. 2.

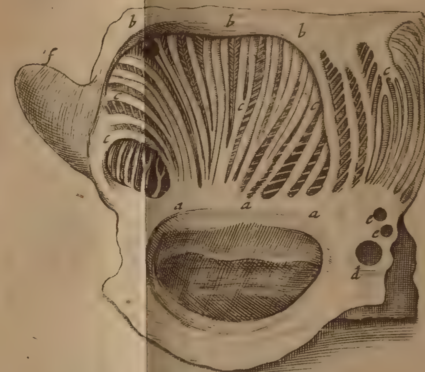


Fig 3

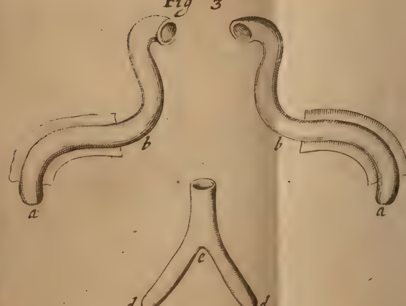


Fig: 4.



Tab: 6.

Fig: 1

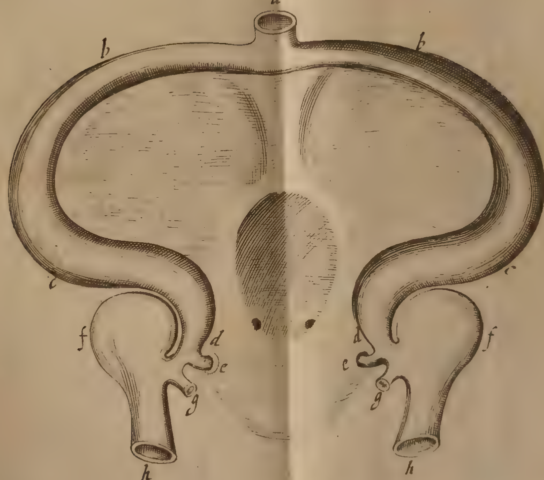
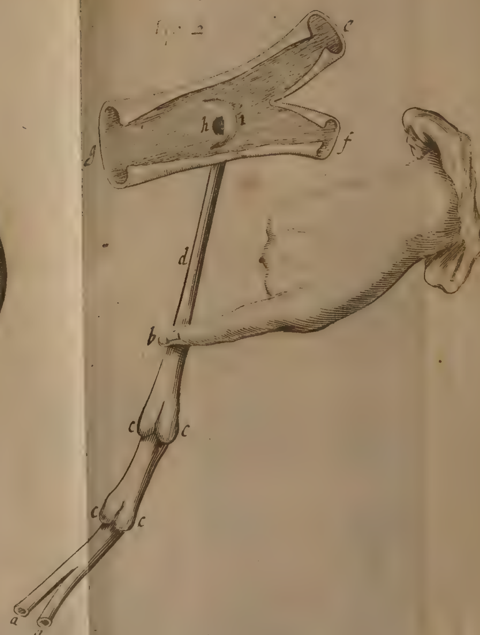
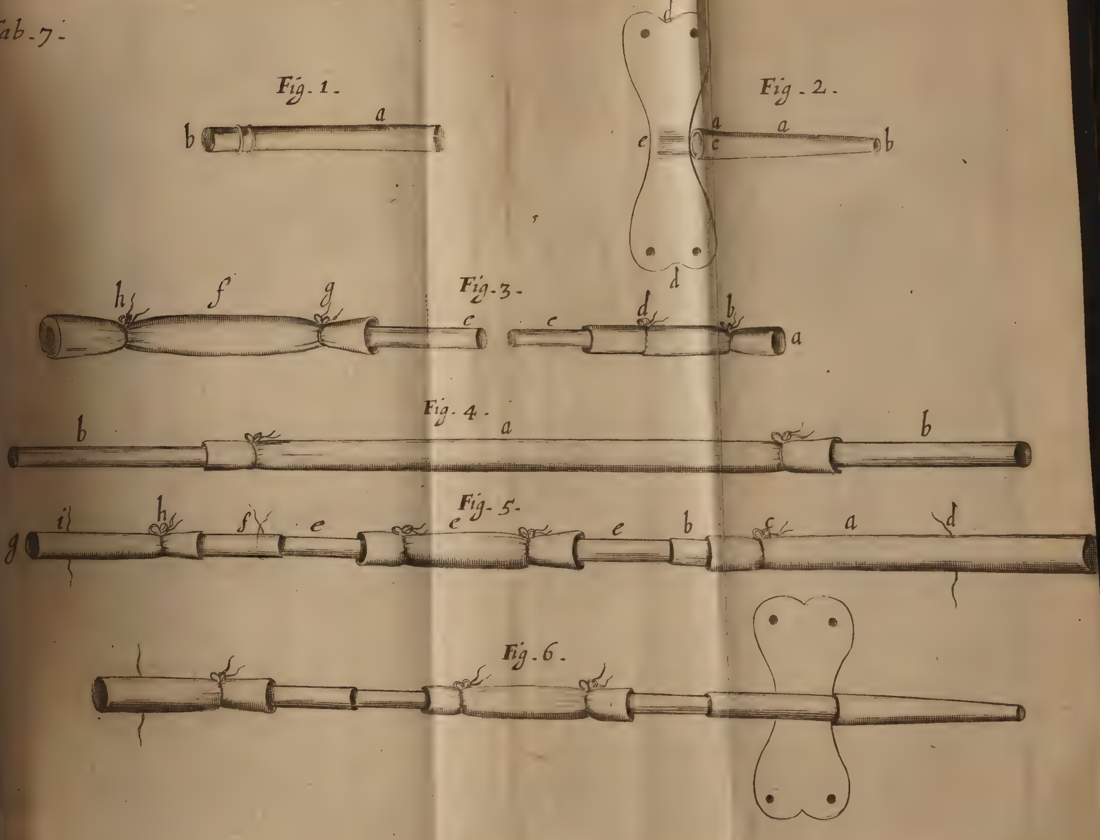


Fig: 2



Tab. 7.



CL. 6/47